

江西安远超基性岩筒幔源巨晶和包体辉石中的结构水

叶松 张保民 狄敬如 杨眉 叶德隆

中国地质大学, 武汉, 430074

江西安远县路迳产出的超基性岩筒, 是幔源岩浆岩的一个特殊类型, 命名为金伯利质煌斑岩。岩筒的 Rb-Sr 等时线年龄 37Ma。该岩筒中含有幔源单斜辉石巨晶和辉石岩、尖晶石橄榄岩、石榴石辉石岩包体, 这些巨晶和包体来自上地幔不同深度。本文应用傅立叶变换红外光谱研究了该岩筒中巨晶单斜辉石和 3 种包体中辉石的含水性, 探讨辉石含水量与其成分及来源深度的关系。单斜辉石以 $3607\sim 3630\text{cm}^{-1}$ 和 $3522\sim 3542\text{cm}^{-1}$ 两组吸收谱带为主, 斜方辉石存在 $3410\sim 3424\text{cm}^{-1}$ 、 $3510\sim 3516\text{cm}^{-1}$ 、 $3560\sim 3595\text{cm}^{-1}$ 三组吸收谱带。所有样品的吸收谱带均位于典型的 OH 红外吸收区域 $3000\sim 3700\text{cm}^{-1}$ 之内。研究表明, 所有辉石样品均含有少量结构水。辉石中 OH 伸缩振动谱带的位置和含水量高低与辉石的化学成分及其来源深度有关。单斜辉石中水含量与其 FeO、 Al_2O_3 含量成正相关趋势。用湿法

化学分析测定 3 个单斜辉石巨晶的 FeO 含量分别为 6.01%、5.22%、5.16%, 这 3 个样品的水含量分别为 0.785‰、0.542‰ 和 0.570‰。巨晶单斜辉石和辉石岩包体、尖晶石橄榄岩包体、石榴石辉石岩包体中单斜辉石的平均含水量分别为 0.610‰、0.676‰、0.731‰、0.825‰, 这 4 种单斜辉石的 Al_2O_3 平均含量分别为 6.09%、6.23%、6.81%、7.30%。地质压力计计算结果这 4 种单斜辉石来自上地幔的深度依次增大, 分别为 47km、58km、64km、84km。4 种单斜辉石的水含量和 Al_2O_3 含量均与其形成深度呈正相关趋势, 来源越深的单斜辉石含水量越高。辉石岩和尖晶石橄榄岩包体中斜方辉石的平均含水量分别为 0.665‰ 和 0.970‰, 同样有随深度增大而增高的趋势。辉石是上地幔的重要储水库, 辉石中含水量随深度逐渐增高可粗略地反映该区上地幔垂直剖面含水量的变化趋势。