

· 专题 4: 地球内部挥发分: 分布和效应 ·

## 高温高压下干的榴辉岩电导率实验研究 及地球物理学意义

代立东, 胡海英, 李和平, 吴雷, 蒋建军, 孙文清

中国科学院 地球化学研究所, 地球内部物质高温高压重点实验室, 贵阳 550002

借助于中国科学院地球化学研究所地球内部物质高温高压重点实验室的 YJ-3000t 紧装式六面顶高温高压设备和 Solartron-1260 阻抗/增益-相位分析仪, 在 1.0~3.0 GPa、873~1173 K 和 3 种固态氧缓冲剂 (Cu+CuO, Ni+NiO 和 Mo+MoO<sub>2</sub>) 控制氧分压条件下, 原位测量了采自大别-秦岭超高压变质带地区的干的天然榴辉岩电导率。实验结果表明:

(1) 在 Cu+CuO 氧缓冲剂约束下, 随着压力升高, 样品电导率降低, 计算出样品的活化能和活化体积分别为:  $0.86 \pm 0.12$  eV 和  $-2.51 \pm 0.29$  cm<sup>3</sup>/mol;

(2) 在 2.0 GPa 下, 针对不同的金属与之对应

的金属氧化物组成的缓冲对, 建立起样品电导率与氧化还原平衡时间的定量关系;

(3) 通过电导率与温度之间的 Arrhenius 关系式, 考虑氧逸度的影响因素, 建立起干的榴辉岩电导率随氧逸度变化的指数因子, 据此对样品的传导机制进行判定;

(4) 结合典型的构造单位大别-秦岭超高压变质带的大地电磁测深结果, 发现干的榴辉岩电导率不能解释大别-秦岭地区高导异常, 但可为该区域的电导率氧化还原边界进行约束。

基金项目: 中国科学院先导专项 (XDB18010401); 中国科学院地球化学研究所“十三·五”项目; 中国科学院百人计划项目; 国家自然科学基金项目 (41474078)

第一作者简介: 代立东, E-mail: dailidong@vip.gyig.ac.cn.