

控制热力学条件下地壳矿物岩石电导率 原位测量的新进展

代立东, 李和平, 胡海英, 吴雷, 蒋建军, 惠科石和孙文清

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, 贵州 550081

Email: dailidong@vip.gyig.ac.cn

地壳, 作为固体地球圈层的最外层, 底部边界为莫霍洛维奇不连续面, 即莫霍面, 平均厚度 17 km, 其中大陆地壳厚度平均为 33 km。

近来, 在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李和平研究员指导下, 该研究团队的主要研究成员: 代立东、胡海英、吴雷、蒋建军、惠科石、孙文清等, 借助于 YJ-3000t 紧装式六面顶高压设备和 Solartron-1260 阻抗谱分析仪, 对榴辉岩、辉长岩、玄武岩、安山岩、钙长石等典型的地壳矿物岩石的电学性质进行原位测量, 并取得重要进展。该成果为探究地壳圈层的水含量、氧化还原状态、扩散系数理论计算结果等过程提供重要的实验数据与理论支撑, 为野外大地电磁测深和地电观测结果获得的区域电导率高导异常的成因解释, 提供重要的实验基础。

该成果得到了中国科学院先导专项项目 (XDB 18010401), 中国科学院百人计划项目, 中国科学院青年创新促进会专项基金, 国家自然科学基金项目 (41474078 和 4130406), 中国科学院西部之光等项目的资助。

相关成果依次发表在:

Dai Lidong, Hu Haiying, Li Heping, Wu Lei, Hui Keshi, Jiang Jianjun and Sun Wenqing. Influence of temperature, pressure, and oxygen fugacity on the electrical conductivity of dry eclogite, and geophysical implications. *Geophysics, Geochemistry, Geosystems*, 2016, in press.

Dai Lidong, Hu Haiying, Li Heping, Hui Keshi, Jiang Jianjun, Li Jia and Sun Wenqing. Electrical conductivity of gabbro: the effects of temperature, pressure and oxygen fugacity. *European Journal of Mineralogy*, 2015, 27: 215-224.

Dai Lidong, Jiang Jianjun, Li Heping, Hu Haiying and Hui Keshi. Electrical conductivity of hydrous natural basalt at high temperatures and high pressures. *Journal of Applied Geophysics*, 2015, 112: 290-297.

Hu Haiying, Dai Lidong, Li Heping, Hui Keshi and Li Jia. Temperature and pressure dependence of electrical conductivity in synthetic anorthite. *Solid State Ionics*, 2015, 276: 136-141.

Hui Keshi, Zhang Hui, Li Heping, Dai Lidong, Hu Haiying, Jiang Jianjun and Sun Wenqing. Experimental study on the electrical conductivity of quartz andesite at high temperature and high pressure: evidence of grain boundary transport. *Solid Earth*, 2015, 6: 1037-1043.