

南极中心站石榴石角闪岩的变质作用

韩宗珠 安英杰 王文正

(青岛海洋大学海洋地质系, 266003)

收稿日期 1992年4月23日

关键词 石榴石角闪岩; 变质作用, 南极, 中山站, 矿物化学

南极中山站石榴石角闪岩由石榴石(45~55%)、角闪石(30~35%)、石英(10~15%)和斜长石(5%)组成, 并含极少量的钛铁矿(<1%)。岩石呈中细粒纤状粒状变晶结构, 块状构造。石榴石呈筛状变晶结构及包含变晶结构, 裂纹发育; 角闪石多为自形结构, 与石榴石之间为平衡共生。反映在矿物世代上, 第一世代矿物为石英+斜长石+钛铁矿, 第二世代矿物为石榴石+角闪石。电子探针分析结果表明, 石榴石的 FeO 含量较高(24~26%)、MgO 含量较低(3~4%)。计算的镁铝榴石组分为 12~16%, 铁铝榴石组分为 54~59%。角闪石 CaO 含量为 10~12%, 碱质(Na₂O+K₂O)含量为 1.5~2.0%, 应属钙质角闪石。

利用石榴石的 $Mg/(Mg+Mn+Fe^{2+})-Ca^{2+}$ 相关性图解判断南极中山站石榴石角闪岩形成于角闪岩相变质条件; 利用角闪石的 $Al^{VI}-Al^{IV}$ 相关性图解也判明该岩石形成于角闪岩相变质条件; 利用角闪石的 $Si-Al^{VI}$ 相关性图解判明中山站石榴石角闪岩形成于压力为 0.5~0.6GPa 的高压条件。

以平衡共生的石榴石-角闪石间 $Mg/(Mg+Mn+Fe^{2+})$ 比值相关性建立起来的地质温度计估测的中山站石榴石角闪岩平衡温度为 610~640°C, 由此估算的古地温梯度为 30~32°C/km, 这与我国及世界其它地区早前寒武纪变质岩形成的古地温梯度大致相同。