

北祁连高压变质带流体活动和构造演化

刘 斌¹⁾ 沈 昆²⁾

1) 同济大学地下工程系, 上海, 200092; 2) 山东省地质科学实验研究院, 济南, 250013

北祁连高压变质带经历了多期变质-变形作用, 至少可以划分出 4 个变质-变形阶段。在 678.95 Ma 形成榴辉岩时, 由于温压较高, 气-液流体大量逸出, 而硅酸盐熔体不断出现。后期少量 CO_2 、 H_2O 等沿着构造产生的裂隙渗透注入。古板块俯冲至抬升过程, 不同地段发生碰撞而产生蓝闪片岩(447~362 Ma) 时, 也主要发生脱挥发组分反应。在古板块抬升回返时期(400~380 Ma), 由于地体的隆起引起内部裂隙空间的增加, 有易于流体渗透聚集, 参与了矿物“添流体”的退变质作用, 从而发生以水化为主的反应, 作为流体参与的矿物合成反应均与 CaCl_2 - NaCl - H_2O 组成有关。在后来逆冲构造下(<380 Ma),

变质带地体抬高到地壳较浅部位, 发生韧性剪切变质-变形作用, 矿物主要发生脱挥发组分反应。在近地表环境下, 变质带地体发生脆性变形, 产生许多派生裂隙, CO_2 和低盐度 H_2O 呈不混溶状态赋存在这些次生显微裂隙内, 发生封闭和愈合。计算获得不同变质-变形阶段形成的热动力学条件, 并且作出了变质作用 P - T - t 轨迹, 表明变质地体经历了升温升压到降温降压的顺时针演化路径, 揭示了俯冲带早先较大埋深然后快速隆起、继而又经历近地表构造作用的多次构造动力过程。