

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

天然变形方解石质岩石的低温塑性

刘俊来¹⁾ K. Weber²⁾

1) 吉林大学地球科学系, 长春, 130061

2) Institute of Geology and Dynamics of the Lithosphere, University of Goettingen, 37077, Goettingen, Germany

对四套具有不同特点的方解石质原岩断层构造岩应用光学显微镜、透射电子显微镜和阴极发光显微镜开展了系统研究。它们都表现出相似的变形显微构造特点与变形作用, 宏观碎裂结构与微观糜棱状结构。碎屑颗粒或者变形的原岩颗粒具有发育的晶内变形显微构造(变形双晶、扭折和微破裂等), 基质颗粒为弥散的极细粒物质。透射电镜下的微构造表现为反映脆性变形与晶质塑性变形共存的位错构造型式。变形碎屑颗粒内部发育有各种不同型式的位错微构造, 包括自由位错、位错环、位错偶极、缠结位错与位错壁等。缠结位错常常保存在高应变颗粒的核部, 而位错壁在核部-细粒基质过渡区发育,

自由位错、位错环和位错偶极可见于变形碎屑与新生基质颗粒中。由亚颗粒旋转和期后的局部颗粒边界迁移形成的动态重结晶颗粒是基质物质的主体。显微定量测量揭示出晶质塑性的非稳态特点。阴极发光性分析, 结合显微构造表明低温条件下流体的作用是断层作用过程的重要组成部分。岩石的低温塑性, 以及由此而致的脆性变形构造与晶质塑性变形构造的共存, 归咎于递进变形作用过程中流体相引起的水解弱化过程以及由此导致的岩石流变行为的转变。在水解弱化过程中, 流体相促进位错滑移与攀移速率, 并加速变形岩石的恢复作用, 协调破裂作用过程。