

和南海成因以及欧-太-印三大板块相互作用过程具有一定意义。

(周健 编辑)

天然裂缝空间分布的分维与多分维特征

——理论分析和实际应用

许建东 曲国胜

罗伯特·雅可比

(中国地震局地质研究所,北京,100029) (美国纽约州立大学布法罗分校地质系)

本文应用康托集理论对美国纽约州西部阿巴拉契亚平原地区27个野外点上发育的天然裂缝的空间分布特征进行了研究。主要新发现如下:①天然裂缝间距具有多分维的特点。在相对小尺度范围内,平均分维数为0.15,反映出裂缝在小尺度上的不规则性和丛集性;在相对大尺度范围内,平均分维数为0.52,表明裂缝在大尺度上倾向于规则性和均匀性;②分维数随裂缝优势方向的变化而发生变化,这一现象可解释为是先存裂缝与后期裂缝相互作用的结果,也可解释为裂缝形成时由应力强度不同所致;③本研究提出的裂缝多分维分析方法可有效地开展构造复杂区(尤其是对野外观察不到多期裂缝交切关系的地区)构造裂缝的期次划分。依此方法对研究区内发育的4组主要裂缝进行了期次划分,由老到新依次顺序为:南北向,北西向,北东东向,北东向,这一结果与野外观察到的裂缝交切关系所得到的结果完全一致。

低角度断层成矿控矿作用

陈柏林 刘建民 张达

吴建设

(中国地质科学院地质力学研究所,北京,100081) (福建地质勘查局闽西地质队,三明,365000)

低角度断层包括挤压体制下逆冲推覆构造中的低角度逆断层和伸展体制的低角度正断层或剥离断层,低角度断层既具有普遍性,不同体制成因的又有其特殊性。低角度断层对于一些内生金属矿床的形成具有重要的控制作用,本文以肖板金矿、新洲金矿、龙凤场多金属矿的研究为基础,并综合对比国内外有关的低角度断层控矿实例,提出:①大型深层次低角度断层中由于温度高、压力大,岩石塑性大、特别是发生强烈的韧性变形,促使金等成矿元素的化学位和内能升高而变得不稳定,导致成矿元素活化,并脱离原来的矿物和岩石中的赋存部位分异,与Si、K、Na、H₂O及挥发组分一起形成含矿热液,引发成矿作用;②当含矿热液从深部上升后沿着低角度断层运移时,将与断裂带内的构造岩发生交代蚀变,由于断层面上上下盘的岩石在岩性、结构、构造等方面的差异,导致物理化学条件也有差异,从而破坏了热液系统的平衡,所以,中浅层次伸展型低角度断层在成矿过程中起到了控制成矿地球化学界面的作用;③成矿物质沉淀结晶必须有物理化学条件的改变,其中深度是最重要影响因素之一。低角度断层由于倾角小、上下盘岩石结构构造的差异导致与受深度影响的成矿物理化学界面夹角很小,甚至在一定范围内重叠,使溶解于热液中的成矿元素在低角度断层处结晶析出、富集沉淀,形成矿床,所以,低角度断层是最重要的赋矿构造之一,其所控制的矿床往往具有规模大、产状平缓等特点。

(任希飞 编辑)

地幔橄榄岩部分熔融的实验研究

——论地幔富硅酸盐流体(熔体)的成因

李建平

Jacques Kornprobst

(中国科学院广州地球化学研究所,510640) (法国布莱斯帕斯卡大学地质系,克莱蒙菲朗,63038)

在0.61 GPa和1.0 GPa条件下,进行了地幔二辉橄榄岩的部分熔融实验,首次探讨了熔体成分在“不同熔融阶段”随部分熔融程度的变化。结果显示,熔体中SiO₂、CaO、Al₂O₃、Na₂O和TiO₂变化趋势在不同熔融阶段不一样。熔体成分在低压下或较高压下相对富SiO₂。幔源富硅酸盐流体(熔体)的成因有多种,但存在于同一地幔橄榄岩捕虏体中、挥发分及碱含量相近而其他成分不同的基性—中酸性富硅酸盐熔体,是在有地幔C—O—H流体介入或其他交代矿物存在时的原位局部平衡(低程度)部分熔融产物。中酸性熔体是(低压下)“Opx+Sp+富K-Na流体±(Amphi)±(Phlog)=Ol+熔体”熔融的产物。除非有地壳物质加入,否则正常地幔橄榄岩的部分熔融不可能形成中酸性岩浆。

(郝祥国 编辑)

大别超高压榴辉岩中绿辉石的组构与变形

焦述强

金振民 金淑燕

(福州大学资源与工程系,350002) (中国地质大学地学院,武汉,430074)

谭子珊

(福州大学资源与工程系,350002)

从组构、位错及显微构造等方面研究了超高压榴辉岩中绿辉石的流变学性质。①榴辉岩经历了高温塑性变形,形成了绿辉石LPO组构,绿辉石的塑性变形除位错蠕变外,还可能包含其他机制,如扩散蠕变和GBM等。②本区榴辉岩的主期变形,以共轴变形为主,由于造山带内部应变分解,部分榴辉岩含非共轴应变分量。③弗氏台所测双晶面均为[100],这可能说明绿辉石在高温变形的基础上有低温变形叠加。④亚颗粒的发育是比较普遍的。但碧溪岭和双河地区的绿辉石变形表象并不一样。⑤分别对碧溪岭和双河地区的代表性岩石96DB-21和96DS-23作了付林图解分析,结果如下:96DB-21, X:Y:Z=