正断层参数的幂律分布及由正断层引起的拉伸应变的估算: 以墨西哥 San M iguel ito 地区为例

许顺山[1,2], N IETO-SAMAN IEGO A F[3], ALAN IZz-á. VAREZ S A[3]

1) Instituto M exicano del Petróleo, Programa YNF, Eje Central Lázaro Cárdenas No. 152, Col San Bartolo Atepehuacán C. P. 07730, M éxico D. F., M éxico; 2) 中国地质科学院地质力学研究所, 北京, 100081, 北京; 3) Universidad Nacional Autónoma de M éxico, Centro de geociencia, Apartado Postal 1-742, 76001 Querétaro Qro., M éxico

San M iguelito 山脉地区是一相对隆升地区, 它由中晚新生代的硅质火山岩组成。该区发育一组近于平行的多米诺正断层　断层长度和位移符合幂律分布。在二维空间断裂长度的分形分布指数是- 1. 49。在一维空间, 多剖面取样方法得到断裂位移的幂律分布指数是- 0. 66。而用所有一维综合数据作累计曲线图得到的直线部分的斜率是- 0. 63。在长度与位移图上, 长度与位移并不显示为线性关系, 在长度-位移图上数据点比较分散。分散的主要原因是断裂形成过程中的断裂连接作用。用断裂位移分布的一维幂指数 (- 0. 63) 估算由正断层引起的拉伸应变是0. 183。地层拉伸应变总是小于或等于水平拉伸应变。研究表明 San M iguelito 山脉地区的部分变形是由一系列透入性的小断裂引起, 由小断裂引起的拉伸占总水平拉伸的33%。

中印度洋初始热液事件的证据

Sridhar D.　IYER

National Institute of Oceanography, Dona Paula, Goa 403004, India

中印度洋发育有海山、深海山丘、断裂、线形构造等地貌构造单元及来源不同的基性和硅铝质火山岩。有证据表明这一带出现了初始热液事件: ①由低温热液作用于早期玄武岩而形成的细碧岩; ②玄武质玻璃产生的沸石岩片; ③铁锰壳的化学变化; ④大量的含有赭石沉积物和磁铁矿球粒的火山-热液物质。火山-热液物质表明它们是富铁热液与周围沉积物相互作用的产物。中印度洋的球粒出现于约10 ka 和425～650 ka 的沉积物中, 比盆地的50～60M a 的年龄要年轻几个数量级。在盆地北部ODP 钻井717～719 (1°S/81°E) 地点, 由于现行的板内变形, 出现了无机方解石和硫化物矿物 (7. 5～9M a 和 0. 5M a) 的热液沉淀。综合以上证据, 表明在中印度洋有多期局部的热液事件。

内蒙古朱拉扎嘎金矿床的地质地球化学特征

江思宏, 聂凤军

中国地质科学院矿产资源研究所, 北京, 100037

位于内蒙古自治区阿拉善左旗境内的朱拉扎嘎金矿床是近年来在华北地台北缘中新元古代地层中首次找到的一个大型金矿床。它是由内蒙古第一物化探队在检查地球化学异常时发现的。到目前为止, 已经圈定了50多吨金, 金的平均品位为4 g/t。金矿体在朱拉扎嘎毛道组第一岩性段内顺层产出, 其产状与地层近于一致。容矿围岩主要为浅变质的砂岩和粉砂岩和少量火山岩, 并具有较高的金背景含量, 可能构成金矿的矿源层。原生矿石类型主要是蚀变岩型, 还有少量石英脉型。靠近地表, 发育一些氧化型矿石。主要的金属矿物是黄铁矿、磁黄铁矿和毒砂, 还有少量的黄铜矿、方铅矿和褐铁矿。金呈自然金和银金矿产出。与金矿形成有关的热液蚀变主要是阳起石化、硅化、硫化物化和碳酸盐化。对来自朱拉扎嘎金矿含金石英脉中的100个富水两相包裹体和7个含子晶的三相包裹体进行了测量。其中, 富水两相包裹体的均一温度变化于155～401℃, 平均284℃, 出现两个峰值, 分别为240～260℃和300～320℃, 盐度变化于9. 22%～24. 30% NaCl equiv, 峰值出现在23%～24% NaCl equiv。相比较而言, 含子晶的三相包裹体的均一温度变化于210～435℃, 盐度为29. 13%～32. 62% NaCl equiv。因此成矿流体具有中偏高温和高盐度的特点, 可能与岩浆成因有关, 而与低盐度的变质成因流体具有明显的差别。含金石英脉中 $\delta^{18}O$ 值的变化范围为11. 9‰～16. 3‰, 计算获得的 $\delta^{18}O_{H_2O}$ 值为1. 06‰～9. 60‰, 位于岩浆水与大气降水之间, 反映了成矿流体可能是岩浆水与大气降水的混合产物。根据对朱拉扎嘎金矿床的地质地球化学研究, 推测中元古代的火山作用可能使金在地层中预富集。强烈而广泛的海西期构造-岩浆活动不仅带来了大量的成矿物质, 而且使地层中的金活化。金矿体主要是在后期热液活动期间形成的。与典型的浅变质碎屑岩型金矿床相比, 朱拉扎嘎金矿床具有相似的矿体产出特点、控矿构造、围岩蚀变和矿物组合。因此, 朱拉扎嘎金矿床属于浅变质碎屑岩型金矿床。

安徽铜陵地区石炭纪喷流—沉积型块状硫化物矿床成矿过程中流体运移数值模拟研究

徐文艺, 侯增谦, 杨竹森, 史大年, 蒙义峰, 曾普胜

中国地质科学院矿产资源研究所, 北京, 100037

对铜陵地区石炭纪喷流-沉积型 (Sedex) 块状硫化物矿床成矿过程中流体运移的数值模拟, 揭示该类型矿床底盘岩石中的流体活动和热影响范围主要局限在主排泄通道两侧较小的区域内; 流体运移行为主要表现为海水下渗淋滤底盘岩石, 最后汇入主排泄通道, 与沿断裂上升热流体一道喷出海底。温度场和流场决定喷流-沉积型块状硫化物矿床底盘岩石中的蚀变和矿化强度较弱, 这是 Sedex 型矿床底盘岩石蚀变和矿化强度不如以火山岩为容矿岩石块状硫化物矿床 (VHM S 型) 的原因。尽管温度场和流场的影响范围较小, 但在铜陵地区, 下渗海水从底盘岩石中淋滤出的金属足可以形成一定规模金属矿床。伴随强大深部热流的张性同生断裂的形成是控制喷流-沉积型块状硫化物矿床形成与分布的关键因素, 海西期扬子板块北缘的张性构造体制为该时期喷流-沉积型块状硫化物矿床的形成提供了有利的地质环境。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net