



浙江龙泉地区元古宙发现硅铁矿

浙江省第七地质大队在开展“浙西南前寒武纪地质”研究中,于龙泉地区元古宙区域变质岩系中首次发现大量硅铁矿类矿物。

硅铁矿(Ferrosilicium)是十分罕见的Si、Fe金属互化物矿物,按其主要组份之量比,可详分为硅铁矿(ferrosilite,化学式为 Fe_2Si_3)、二硅铁矿(Ferdisilicite, FeSi_2)和等轴硅铁矿(Fersilicite, FeSi)三种,1969年始发现于苏联亚速海沿岸泥盆系砂岩中,我国自1985年以来亦陆续于皖、苏、新、辽诸省(区)的显生宙岩浆岩和沉积岩中有过发现及报导。一般认为它们属于地幔高温高压还原环境下的产物或为陨石成因。

浙西南硅铁矿,广泛存在于龙泉地区下元古宙八都群和中元古宙龙泉群的各类岩石之中,诸如斜长角闪岩、长石石英岩、黑云长石石英变粒岩、黑云斜长变粒岩、黑云片岩、黑云条带状混合岩(八都群)和绿帘斜长角闪岩、二云长石石英变粒岩(龙泉群)以及八都群同构造期岩桨型花岗岩(1:1)等,其中变质沉积岩和变质基性岩中的发现率为100%。

本区的硅铁矿由浙江省地质科研测试中心的张银珍在鉴定的人工重砂样品中首先发现,并为电子探针,X射线晶体分析及天津地矿所胡小蝶副研究员用物相观察和激光探测所证实。硅铁矿主要出现于重矿物部分,钢灰色,棱角状或不规则、不完整粒状晶形,强金属光泽,粒径0.2—0.8mm,一般在0.5mm左右。无解理,贝壳状断口,高硬度,高反射率,强非均质性,与石英(硅质)共生或与之构成连晶,最高品位为101g/t。电子探针分析结果表明其成分变化较大, SiO_2 为24.60—63.50%, FeO 为34.83—70.06%, MnO 为0.24—0.91%,此外,还有微量Al、Ce、Eu、Ti等元素。由化学式所反映的矿物种属以二硅铁矿(FeSi_2)为主,其次为硅铁矿(Fe_2Si_3)和成分特殊的“混合”硅铁矿(FeSi_3 、 Fe_5Si_2)等,寓示着硅铁矿类可能具有固溶体性质。有意思的是X射线晶体分析和电子探针分析都证实个别颗粒的组分与我国已发现的(於祖相,1979)宇宙尘矿物——喜峰矿(Xifengite, Fe_3Si_2)相一致,因此,在龙泉地区前寒武纪变质基底中很可能存在着一个具有统一来源的、数量可观的Si—Fe二元系矿物族,包括古北矿(Gupeite, Fe_3Si)、喜峰矿(Fe_3Si_2)、等轴硅铁矿(FeSi)、硅铁矿(Fe_2Si_3)、二硅铁矿(FeSi_2)及其类似矿物。

经文献查阅,前寒武纪变质岩中发现普遍存在硅铁矿类矿物,在国内尚属首次,而且,其中的(狭义)硅铁矿(Fe_2Si_3)和“混合”硅铁矿等国内尚未正式报导。显然,对浙西南元古宙硅铁矿类进行详细的矿相学,结晶学和成因学研究,不仅具有重要的矿物学意义,而且对探讨本区前寒武纪地壳演化历史也将大有裨益。

(浙江丽水地质大队 胡雄健 报导)