

性熔融体以不同形式定位于地壳不同深度或侵位到地表的脉岩、岩筒或岩株。它富含 CO_2 、 H_2O 、 Cl 、 F 、 Rb 、 Sr 、 Ba 、 Zr 及成矿元素 Cu 、 Pb 、 Ag 、 Au 、 U 等,硫含量中等,盐度低。这些组份正是以各种络合物形式携带 Au 、 Ag 的最好载体。因此,常发现煌斑岩含金量达10~100ppb或更高,广西平乐在煌斑岩中还发现了自然金粒。

煌斑岩密集区与金成矿区密切相关。例如澳大利亚西部、加拿大苏必利尔、不列颠加里东造山带等区都是煌斑岩密集区。这里有大量金矿床(点)产出。澳大利亚的伍兹彼因特95%的金产量来自煌斑岩脉中的金矿体。我国也有类似情况,例如胶东半岛、太行山北段、冀北地区等金矿床(点)大多产于煌斑岩密集区。离开这些地区金矿点很少或没有。这里许多金矿脉产于煌斑岩内部、边部、尖灭处或产于与煌斑岩交叉的破碎带中。也有的矿脉离煌斑岩有一定距离。

煌斑岩产出时代较广,从前寒武纪到第四纪都有,而以燕山中晚期、印支晚期、加里东晚期、海西中晚期的煌斑岩与金矿关系最为密切。我国与金矿化有关的煌斑岩似乎是印支晚期和燕山中晚期的产物。例如山东、辽宁、吉林等地的印支晚期煌斑岩有较高的金含量(25ppb)、太行山北段、燕山地区的燕山中晚期煌斑岩含量较高(13ppb)。

煌斑岩是金矿化物质来源之一,甚至其本身就是金矿体。

金矿化与煌斑岩形成时间有3种关系:(1)煌斑岩形成于金矿化之后并切穿金矿体,起到破坏金矿体的作用,或矿化叠加、增强的作用(这方面研究资料很少);(2)煌斑岩与金矿化“同时”形成,这种煌斑岩常常是钙-碱性煌斑岩。它从地幔向地表运移过程中混染了部分地壳物质,使金及伴生元素释放出来,并在有利部位成矿;(3)金矿化形成于煌斑岩之后,这种煌斑岩常常是超镁铁煌斑岩、钾镁煌斑岩。后期的构造活动或变质作用使煌斑岩中的金等活化,在构造有利部位富集。

我国煌斑岩分布较广,华北地台边缘、广西、镇远等地都有大面积煌斑岩出露。对煌斑岩的深入研究、重新认识将为找金提供一个新途径。

山东省地质工作成绩卓著

普 岩

新中国成立40年来,山东省7万余名地质工作

者风餐露宿,艰苦努力,共发现122种矿产资源、826处矿产地,潜在经济价值约2万多亿元,名列国内前茅。

岩金是山东优势矿种。自1958年组建第一个黄金地质队以来,60年代即提交金矿储量24t。此后,又发现具有重要经济价值的“焦家式金矿”,为全国金矿地质找矿开辟了新领域,带动全省飞腾。目前全省从事金矿地质找矿工作的人员已达1万余人,已提交的黄金储量约占全国总储量的1/3,已建起60多个生产企业,年产黄金占全国总产量的1/4。

石油是山东居全国第二位的矿产之一。自1961年在东营储油构造中获得油气流,1964年展开石油勘探会战至今,已找到50多个油(气)田。今日的胜利油田已成为大型石油工业基地之一。

山东省是全国主要产煤省之一,经过煤田地质工作者的艰苦努力,目前已发现18个煤田、226处矿产地,其中有13个煤田已投入开发。

我国第一个金刚石原生矿出在山东。目前,山东已成为国家金刚石重点生产基地,年产量居全国前列。此外,全省还探明200多个非金属矿产地。

新中国建立40年来,山东省涌现出一大批优秀地矿科研成果,其中“焦家式金矿的发现与研究”荣获国家科技进步奖、特等奖。

热液矿床中金属元素的迁移形式

在苏联地质学家向第28届世界地质大会提交的论文中,Р.П.Рафальский在研究矿物中流体包裹体的基础上指出,温度在300~500°C时,成矿溶液以含有大量碱金属氯化物和呈碱性反应为特征。矿物溶解度数据与流体包裹体研究结果大体一致,证明高温含矿流体中金属的浓度很高。温度低于300~250°C时,除个别情况外,氯化物含量一般均较低或很低,溶液接近中性反应。随着温度降低、氯离子减少、pH值升高,金属矿物的溶解度降低,使得多数重金属在这种条件下不可能搬运。

氯化物溶液中铅、锌、铜、银和铁硫化物的溶解度,取决于氯化络合物的生成,这些金属正是以氯化络合物的形式从矿源搬运到沉积地点的。含矿流体中 $\text{S}(\text{II})$ 的浓度可能在 $0.00n\sim 0.0n\text{ mol/kg H}_2\text{O}$ 范围内。这对亲铜元素以氢硫络合物形式迁移