

究、对蛇绿岩套的研究等总结成果，都在选择普查区，发现新矿床中起了重要作用。

国内在研究大区域金属矿床时，人们正努力摆脱孤立地研究个别矿种、个别矿床的状况，在大量区域地质测量资料的基础上，结合区域物化探资料，开始注意各矿种、各矿床类型之间的成生联系，把某种地质作用（如火山——侵入作用、变质作用等）不同阶段、不同条件下形成的一系列矿化现象联系起来作为一个成矿系列，从而历史地探讨其成矿机制、成矿过程，进一步总结出成矿模式。有人议论现在的地质研究论文中，成矿模式、成矿模型俯拾即是。其实大可不必指责，这可能恰好标志着地质科学正处在一个重要的发展时期。解放廿多年大量的普查勘探生产实践积累的丰富素材，给广大地质工作者提出了一些用传统的理论概念所不能解释的问题，从而促使人们解放思想，大胆设想，对各矿种各矿床类型进行统一的理论解释，力图从本质上掌握矿床形成的全过程。这是地质方法论上的一个重要变化。即使某些“理想”模式有局限、有缺陷，但我深信在实际找矿工作中将起着重要作用。

成矿系列的研究，成矿模型的建立，正是从区域范围内对矿床赋存条件进行分析研究的结果。某些矿床产于某一个特定的地质环境中，与另一些矿床、矿产相对位置分布的关系，绝不是偶然的巧合，而是一个统一的地质作用过程的产物。重视这方面的研究，掌握区域成矿条件、成矿作用的全过程，不仅能更深刻认识复杂的地质现象，而且可能在某一矿种或某一组矿种的矿区预测到另一矿种或某一组矿种和新的矿床类型，这种情况在国内外都不乏其例。

应当指出，即使一个比较符合实际的成矿系列或成矿模式，可能发现一些矿床，但经过一段时间工作达到一定程度后，再要进一步找寻新矿床就比较困难了，这并不说明该区矿床已经找完，而只表示上述模式还有一些条件未掌握。这往往需要通过工作，进一步完备上述认识或以另一种设想指导找矿，又会取得新的进展。我国长江中下游等一些地区铁铜矿床的发现史，就是很好的例子。

研究区域成矿系列，建立成矿模式，我们认为应从两个方面着手：其一，在综合对比大量区测资料上，从不同的大地构造、地质发展历史、岩石的演化角度研究矿化的分布规律；研究矿化分布特征、矿化之间共生、相斥的关系；各自产出的地质背景、地质条件进行研究；特别要总结成矿模式中不同矿床、矿种产出的条件，因为无论那种新方法或新的成矿模式，都有各自适用范围和限度，都不会是万能的。其二，要充分进行模拟实验，正确理解某种地质作用过程对矿床的形成和作用。广泛综合同位素、包裹体等测试成果，来重塑成矿作用的全过程。



一个亟待加强的薄弱环节

——地质矿产博物馆

——涂光炽

解放后，我国地质矿产博物馆工作有一定发展。目前，在一些地质院校和个别大城市已设有地质矿产博物馆，但力量薄弱，展品不系统、不完备，一般只能起到展览和某些科普作用。这与我国当前地质生产、教育、科研的要求相比，差距很大。

国外兴办地质矿产博物馆的一些作法和经验可供我们借鉴。这里，举法国为例，看看地质矿产博物馆的搞法和作用。

在莱茵河畔，法国东部密洛斯附近的钾盐矿山附设一个十分别致的钾盐博物馆。它收罗了几乎世界上所有的大、中型钾盐矿床矿石的大型标本（如加拿大、苏联、东德、西德、法国、以色列等），也有一些并不十分著名产地或矿化带的标本（如西班牙、加蓬、阿尔及利亚、西西里、美国卡尔斯巴德、摩洛哥等）。一些标本之大足以说明地质产状与矿化类型。标本后面附有地质示意图、剖面图等，有时还有开采方法等图表。房间不大，但一旦进入其中便仿佛身临全球众多不同类型的钾盐矿床。对一个沉积学家、矿床学家或盐类地质工作者，这种专业性地质矿产博物馆带来的好处真是胜读十年书。

少而精的矿物陈列馆比大而无当的更吸引人，更能起到科普的作用。前者的一个很好的实例是巴黎第六大学地质系设在地下室的矿物陈列馆。它面积不到300平方米，但收集的都是世界有名产地的矿物标本，包括我国万山的汞矿物。配上柔和的灯光，展品确实是琳琅满目，美不胜收。参观者从高龄老叟到学龄儿童终日络绎不绝，确实起到了科普作用。人们不仅对矿物、晶体习性、形态等可以有初步了解，而且对它们的地理分布也得到一些知识。

更多的地质矿产博物馆则是一箭三雕，即同时起展览、教育与研究的重重作用。这种博物馆的重要代表是法国自然历史博物馆的地质矿物部分。据介绍，馆藏标本（岩石、矿物、宝石、陨石等）达250000块。陈列的矿物标本既按系统分类，也按地区和经济价值分类。它的珍贵陈列物中包括：1772年通行的晶体分类、1774年西班牙王赠送的各种大理石标本108块、19世纪使用的各种测角仪和岩石显微镜、法国历代王朝保存的罕见宝石和我国清皇室送给法皇路易14和25的宝石等。博物馆还展出了人类第一次从中发现铬、铍、镭等元素的矿物标本。因此，它不仅提供了有关矿物的一般科普教育（岩石和宝石也如此），而且，也是人类研究和理解矿物的历史记载。

这个自然历史博物馆除起科普作用外，每年都有十几名研究生、大学生利用它的丰富岩石、矿物标本完成学位论文。这些论文是博物馆的重要成果之一。另外，博物馆的多数工作人员也就是科研人员，如一些矿物学工作者一辈子在博物馆从事某一类矿物（如

辉石、云母等)的深入细致研究工作,出版系统成果。法国若干有名的陨石学家、矿物学家、岩石学家均出自这个博物馆。

除展览、教育(包括科普)与研究外,博物馆还有一项经常工作,它与世界上许多博物馆和个人(其中有一些是十几岁的小矿物学家)保持交换关系,互赠标本作研究、陈列用。交换的标本从小到数十毫克一直到以吨计。

上面,我们只是举了几个法国地质矿产博物馆的实例。类似情况在许多西方国家和苏联都是存在的。

看来,我们应当再兴建若干地质矿产博物馆。更重要的是,博物馆不能只起科普、陈列作用,而应当同时承担教学、科研任

务;它应当致力于出成果、出人材。这对提高博物馆本身业务水平是必要的,也有助于整个地质矿产事业的发展。



建议逐步开展全员培训工作

—程方道

为了促进地质工作现代化,需要多方面的努力,而抓好现有职工的培训是一个重要方面。对冶金物探来说,则更为迫切。地质工作的现代化,需要有新的理论、新的方法,需要有现代化的仪器和装备,而这些都是需要由掌握了现代地质科学技术知识的人去掌握。其次,为了充分发挥现有方法技术,仪器装备的潜力,也迫切需要普遍提高全体冶金物探人员的文化技术业务水平,调动每个人的积极性。

这种业务技术学习要普及与提高相结合。由于科学技术的迅速发展,知识老化过程加快。因此不但新参加物探工作的同志需要学习,参加物探工作时间较长的同志也需要学习;不但一般人员需要学习,各级技术骨干尤其需要学习。此外由于地质物探工作与一般工业产品的生产过程不同,新区的工作或多或少地带有探索性;另外,许多老资料常常也有重新认识的价值。只有在普遍提高技术水平和理论水平的基础上,才能有效地总结自己的经验,有选择地学习他人的(包括国外的)好经验;才能在工作中根据实际地质条件,充分考虑各种物探方法的特点,以各种物探方法之长去补充地质工作之短,尽量减少工作中的盲目性。

普遍开展业务技术学习,有没有条件呢?应当说基本条件是具备的。许多单位有这方面的传统,有这方面的经验。现在又多了一个有利条件,今后各单位都将具有较多的自主权。因而有可能在保证完成计划任务的同时,每年用两个月甚至更多的时间来进行人员的培训工作。“磨刀不误砍柴工”,这种投资是不会没有收获的。关键在于有关方面和各级领导的重视。领导思想上重视了,各种制度上、管理上的困难,各种具体问题,也就不难解决。



化探试样中钨钼的催化极谱连续测定

谭家彦 袁少芝

(湖南省地质局物探队实验室)

一、概述:本法系从矿石中钨、钼的催化极谱测定简化、改进而来。即试样经碱熔后,利用钨、钼在硫酸—苦杏仁酸—氯酸钾介质中的催化反应,使钨在原点电位-0.5伏处出现较灵敏的导数波,其相对灵敏度为1微克/克;钼在0伏处出现常规波,其相对灵敏度为0.5微克/克。钨在0~6微克/25毫升、钼在0~8微克/25毫升范围内,均有较好的线性。按本法试验的测定范围,钨为1~60微克/克;钼为0.5~30微克/克。超出此量可调整取样量。此法经2166个试样的生产考验,钨、钼的合格率分别为98.18和99.55%,不存在系统误差。较熟练的操作人员,其生产效率为25个试样/工作日。

二、主要试剂:8%及20%的氢氧化钾;混合底液(取辛可宁0.025克于10毫升饱和的氯酸钾中,加1:1的硫酸8毫升,待全溶后,加入苦杏仁酸0.8克,再以饱和的氯酸钾溶液稀释至100毫升,此液应现用现配;含钨、钼100微克/毫升的标准溶液及含钨2微克、钼1微克/毫升的混合标准液(标准液中含氢氧化钾量均应为8%)。

三、操作过程:称取0.5克试样于银坩埚中,加氢氧化钾4克,置于低温马弗炉中,逐渐升温至600°C,熔融10分钟,取出坩埚并冷至60~70°C,投入盛有50毫升(准确体积)水的小烧杯中,待熔块浸出后,以玻璃棒挑出坩埚,将浸取液搅匀放置澄清。

吸取上层清液10毫升(分别吸取混合标准液,配成一组0~8毫升的系列,并以8%的氢氧化钾补充体积为10毫升),于25毫升小烧杯中,加混合底液15毫升,搅匀放置15分钟,在JP-1A型极谱仪上分别测出钨钼的峰电流值,按下式计算结果:

$$\text{钨或钼(微克/克)} = \frac{\text{标准曲线中查得钨或钼的微克数}}{\text{分取样重(克)}}$$

四、注意事项:①对有机物和碳酸盐含量较高的试样,在熔融前先灼烧片刻,可防熔融物逸出。②熔样时加碱量要准,以便控制测定酸度。③浸取熔块时最好加入少量辛可宁络合钨,可减少大量氢氧化物对其吸附。④15倍于钨的钼和10倍于钼的钨互不干扰,超过此量将使结果偏低;其他含10毫克铁,0.3毫克锰、铜,2毫升高、锌,30毫克钙,3毫克的钼对测定均无影响。

(本文系试验报告摘要)