

评介《有机地球化学》一书

石油工业部石油勘探开发科学研究院 尚慧芸

《有机地球化学》一书,是中国科学院地球化学研究所有机地球化学与沉积学研究室编著的理论丛书,是国内第一本有机地球化学综述性专著。1982年由科学出版社出版。

有机地球化学是近二十余年来,由于能源与生命科学等的研究与生产上的需要,以及有机分离分析新技术的引进,而迅速成长起来的一门新兴学科。上述新著的出版,对我国有机地球化学的发展,无疑将起促进作用。

该书是综述性的论著。全书共有二十章,分概论及各论两大部分。第1—14章为概论部分,第1—4章为一般性的介绍有机地球化学研究的对象、范围及其发展简史,本学科与其它学科的关系;沉积学及有机化学基础知识,以及地质体中有机质类型及研究方法。第5—14章论述了地质体中各类重要有机化合物(包括饱和烃、芳香烃、类异戊二烯烃、萜类、甾烷、脂肪酸、卟啉、绿素、氨基酸、腐殖酸、干酪根)的定义、物理化学性质、分离分析方法及其地球化学意义;碳、氢、氧、硫等的稳定同位素的分馏作用、样品制备、测定标准及其分布的意义;有机地球化学作用的模拟实验的研究等。第15—20章为各论部分,分别论述了有机地球化学的主要研究及应用领域,如能源(煤、石油),其它沉积矿产(铁、磷、多金属及稀散元素等)的有机地球化学、生命起源的研究、环境有机地球化学等。从内容上看,该书包括了目前有机地球化学的各个分支学科,阐述了基础理论、研究方法、各类重要有机化合物的地化特征及应用研究的主要领域。

该书反映了目前有机地球化学研究的进展。书中除反映了作者们的工作成果外,并调研了国内外有机地球化学的新成果,查阅了416篇主要参考文献,书中对有机地球化学新的分支学科,分别进行了介绍与论述,并指出:地质体中有机化合物分离分析技术,由于引进了最新技术(如毛细色谱、液相色谱、色谱-质谱联用仪、稳定同位素等等),而对岩石中有机质的研究进展到分子级水平。有机地球化学基础理论方面获得重要进展,如对天然有机质成因及机理的研究,进行了模拟试验,弥补了天然实验条件的不足。该书中指出有机地球化学基础理论的研究,大大推进了应用研究,个别领域(如石油有机地球化学)已取得了重大的突破,新的应用领域(如海洋、环境有机地球化学等)正在不断的开拓。并指出应用研究过去是、今后仍然是推动有机地球化学迅速前进的主要动力,而当前最重要的应用课题是能源(石油、煤)、环境的有机地球化学。

该书是石油有机地球化学的基础理论丛书之一。石油有机地球化学是有机地球化学的一个重要分支学科。该书概论部分多为石油地球化学的理论基础,由于应用了有机地球化学基础理论研究的新成果,开展对沉积岩中有机化合物、沥青及干酪根数量、组成、结构等随埋藏深度及温度的变化的研究,大量资料的积累,否定了沉积岩有机质早期成油说,证实了沉积岩有机质大量转化成烃,需要一定的埋深与温度,提出“石油窗”(即“门限值”)的概念,建立了石油生成和破坏的现代理论,从而产生了一系列评价沉积盆地的石油地球化学原理及方法,石油有机地球化学成为当代石油地质理论的重要组成部分。又如生物标记化合物的发现,很快与石油的成因及演化机理联系起来,使石油地球化学研究进入分子级水平,进而获得石油起源、成熟、运移、沉积环境、生物降解方面的特殊信息,这对揭示石油生成及演化的本质,将起重要作用。

该书反映了边缘学科的特点。有机地球化学是地质学(主要是沉积学)与有机化学结合的边缘学科,是由许多不同的学科相互渗透而产生的,特别是与地学、化学、生物学的许多分支学科有着紧密联系,它涉及了许多分支学科,该书对分支学科的基础进行了论述,如沉积学、有机化学基础、地质体

中有机质的分布、类型及研究方法等。该书对散见于许多学科(地质、地球化学、海洋、湖泊化学、生物、环境、生命、宇宙等)的学术刊物上的论文,进行了汇集,并从能源、矿产资源、海洋、环境和生命科学等重大理论与生产课题,以及近年来涌现的新的分支学科,进行了介绍与论述,反映了该学科具边缘学科的特点,并呈现了强大的生命力。

该书在较短的时间内,以作者们的工作为基础,对现代有机地球化学研究的成果进行了系统的介绍,工作量是大的,是以认真、全面、严谨、求实的科学态度完成的。但它还存在一些不足之处:由于编写时间仓促,反映国内研究成果方面还不够;由于出版周期较长,1978年交稿后四年才出版,而有机地球化学进展迅速,故在若干方面,还跟不上目前的研究进展和深度,如生物标记化合物方面,色谱-质谱-计算机联用技术就没有介绍;该书内容全面,但受篇幅的限制,每一章节论述的还不够系统和深刻;此外也存在个别错误之处,这是有待改进的。

总之,该书是有机地球化学综述性的专著,其内容反映了国内外有机地球化学理论基础和应用研究的进展,它是从事有机地球化学、能源科学(石油、煤)、沉积学、层控矿床学、海洋学、环境科学、生命科学的科技人员的必备参考书,是大专院校有关专业师生的一本良好教材和参考书。

法国石油地震勘探队在新疆

新疆准噶尔盆地有法国的三个石油地震勘探队在荒无人烟的戈壁滩上工作,他们是根据中法石油地震勘探服务合同规定,由法国地球物理总公司(简称CGG)派到我国来进行为期三年的地震勘探工作的;同时还派了两个生产技术管理组,指导在准噶尔盆地工作的我国七个地震队。共有法国专家五十多人。

法国CGG有着悠久的历史,她创建于1931年4月。目前拥有70个陆上、海上地震队,在世界35个国家中工作。计有25个可控震源队、20个放炮队、5个导爆索队和20个轻便地震队,其中40%的队用48道仪器,其余为96道、240道的仪器。在石油地震勘探方面,她在世界上占有一定的地位。

法国石油地震勘探队是1980年10月来到中国的。他们横穿准噶尔盆地做了地震大剖面,突破了地震勘探中的“禁区”——沙漠地带。从生产看,他们坚持长年施工,效率较高。一个井炮地震队24道平均队月完成88公里。且已取得了明显的地质成果,两年多来,共发现和证实了十几个局部构造和十几条断裂,提供了几口探井井位,其中一口经钻探在侏罗系和二叠系中见到了油气显示。在资料质量上,除大沙漠地区不理想以外,其他地区都能完成或基本完成地质任务。

在生产过程中,我国石油勘探职工学到了许多好经验,特别是他们企业管理搞得很好,野外施工做到了五个严格:测量定线严格;钻井井深、井距严格;地震道距组合图形、检波器埋置严格;微测井、小折射资料要求严格;设备维护保养严格。工作中虽受到野外各种复杂多变环境条件的影响,但其工作仍犹如工厂的车间一样,管理得井井有条。法方地震队队长除安排日常生产工作外,还经常出外检查测线交点,十分注意各工种安全操作,每天对原始记录进行检查评价;小折射、微测井资料也是亲自整理,发现不合格立即返工。我方职工已习惯于这种严格要求和管理,能按要求进行工作,不完成当天定额不返回营地。

共同的战斗生活,使两国同行结下了深厚情谊,法方专家热情地传授技术,使我方职工技术水平有了很大提高,现在三个法国地震队的主要生产施工环节,都有中方工程技术人员和工人独立操作,法方专家从旁指导。在生活上我方也能主动关心他们,他们高兴地说:“我们远离祖国到这里来工作,感到十分愉快,就如在家里一样,处处感到温暖”。

(陶鑫耕)