

首届青年有机地球化学家学术讨论会硕果累累

1987年5月15—17日,在广州召开了“全国首届青年有机地球化学家学术讨论会”。这次会议由中国科学院有机地球化学开放研究实验室、中国矿物岩石地球化学学会和国家自然科学基金委员会联合举办。会议收到论文130篇,会上宣读论文29篇,反映出我国青年科学家在有机地球化学领域中取得了可喜的成果。论文内容主要有以下几个方面:

1. 陆相生油和碳酸盐生油对膏盐相沉积生油理论进行的探讨,提出了如下新看法:

(1) 产于生油门槛之上的样品族组分非烃含量很高,一般大于50%,与其他含盐盆地的比较表明,其原始有机质主要以非烃形式保存下来,这些非烃在较早的成岩阶段即可成油,可能是未成熟油的直接或间接来源。

(2) 成岩晚期干酪根也可以裂解成油。

(3) 芳烃生物标志物也是划分沉积相的有效指标。(4) 生物标志物特征表明:其抽提物中植烷含量极高;甾烷、萜烷含量也很高, γ -蜡烷竟占总烃的0.57%。盐度、生态等因素对盐湖相生物标志物含量也有影响。

有的代表通过对碳酸盐生油岩干酪根样品进行热解生烃动力学研究发现,处于生气带的样品可以采用总包一级反应处理,而处

(北京铀矿地质研究所)。联络组聘请了八位知名科学家顾问,包括本会的涂光炽理事长。联络组下设执行组负责日常工作,组长是中国气象学会的代表、国家气象局气象科学院的任振球。

于生油岩带的样品则不然,需采用分段处理。同时还查明岩石样品、盐酸不溶残余物的热解生烃动力学参数要比其中的干酪根大。

2. 煤的地化及岩相学研究进展 有关煤的研究论文占相当的比例,说明当前我国有机地球化学的一个趋向。有的代表对低演化程度的藓煤($R^{\circ}=0.24\%$)进行了大量工作,发现随热模拟温度的增加,煤的反射率与温度并不具逐渐增大的关系,而具有阶段性差异,且藓煤产气率绝对增量最大值出现在贫煤阶段。实验证明,藓煤是一种良好的生油母质。

腾冲盆地的褐煤成煤时代新,煤化速度快。对该盆地泥炭向褐煤转化过程中的有机地球化学特征进行的研究表明,即使在从埋藏泥炭向褐煤转化这一短暂的早期煤化作用过程中,也存在着明显的阶段性演变;该盆地煤化异常现象主要是地史中该区存在过较高的古地温所致。

研究发现,被称为镜煤反射率的“钝化现象”,即相同沉积条件下埋深相差很大的煤样的 R° 值相近;引起这种现象的原因是有机质初次演化后,经过较长时间的上升剥蚀,在再埋藏过程中,当达到初次埋藏时经

另外据悉,1990年还将召开天地生相互关系国际学术讨论会(亦即第四届),邀请国外有关科学家参加。国内代表将在一、二、三届会议优秀论文作者中选拔。

(江流)

受的最高地温后，其中的镜煤反射率基本保持不变。只有超过最高温度一定时间间隔后，才能引起反射率的再度增加。

3. 天然气地球化学研究 用碳同位素方法对不同母质类型的天然气研究表明，不同母质类型的热成气的各烃组分碳同位素，特别是乙烷、丙烷和丁烷的碳同位素分布有明显的差别，结合我国和国外的天然气碳同位素特征，提出了油成气与煤成气的碳同位素判别标志。利用天然气 C_1-C_5 气态烃组分的碳同位素差异探讨四川盆地天然气的演化程度，进行分类对比从而确定其成因来源。采用催化热模拟方法得到了两组线性回归方程。这样，在确定演化程度上就缩减了母质因素的影响，使结论更为可靠。

4. 生物标志物的研究 芴及其衍生物在地质体中广泛分布。对它们在地质体中的分布、地球化学意义和成因进行的归纳和探讨，发现它们的分布与环境因素有密切联系；同时因为存在热力学作用导致芴系列脱烷基作用，为成熟度研究提供了一条可行途径。在成因上，认为芴系列可能来源于植物内的赤霉素。代表在对卟啉的研究中发现，卟啉的DPEP/ETIO比值不仅仅受成熟度的影响，还明显地受岩石的岩性及氧化-还原相的影响。在一些远未成熟的样品中发现有ETIO型卟啉明显占优势的现象，并认为金属卟啉的指相意义是相对的、有条件的。代表还向大会报道了生物标志物合成的工作。在过去发表的4 α -甲基-5 α -胆甾烷合成基础上，又成功地合成了其差向异构体4 β -甲基-5 α -胆甾烷。

5. 金属有机矿床研究 青年代表就一些实际有机金属矿床事例探讨了有机质与金属矿床的相互关系。在前人研究的基础上，提出了一些新的看法。如：“有机过程”概念强调了有机质对金属的富集和分散等作用都是一个动态过程。而且这种过程的作用是多方

面的。金属既可因为直接参与或介入有机过程而聚集或分散，也可因有机过程所造成的特殊地质环境和地质条件而沉淀或溶解。在对有机铀矿床的探讨中，代表进行了若干模拟实验，模拟表生条件下形成矿源层的吸附富集。实验表明，有机质能从极稀溶液中吸附铀离子，其吸附率通常在70%以上，且溶液越稀吸附率越高。同时还表明：这种吸附富集作用不仅与有机质的演化阶段有关，而且与有机质的型类有关。当然，介质的pH值、溶液浓度、体系温度和吸附反应持续时间等都是影响吸附的因素。

6. 油气运移 用多种方法对生油层进行的排烃研究表明，成熟生油层中的“快速压实带”有利于油气初次运移，而欠压实幅度很高的生油层很难排烃。代表还结合实例说明单层连续厚度比较大(>540m)的厚层生油岩在一定条件下同样可以具有很大的排烃潜力，且其排烃率不比砂、泥间互层差。代表还探讨了粘土矿物对油气初次运移的贡献，沉积过程中粘土矿物(催化作用)及温度因素影响有机质，促使其不断解析并向烃类转化。蒙脱石和伊利石与生成的烃可形成粘土-有机复合物，对排烃不利。另一方面，由于蒙脱石形成伊利石过程中大量脱水，使矿物颗粒减小，孔隙度增大，且产生较多的水平裂缝，导致渗透率增加，同时也促使泥岩高压带的形成。再则，蒙脱石的脱水具有较大粘度和密度，有机质向石油转化时又有大量 CO_2 生成，且石油生成的低成熟阶段烃分子中存在大量杂原子，所有这些都使烃类在这种水溶液中的溶解度大大提高。

7. 其他方面许多论文探讨了有机地化新方法、新指标及其应用。如图像分析在干酪根研究中的应用、裂变径迹法测定生油层热历史、有机地球化学数据库的建立等等。这里只举“图像分析”一例。

图像分析系统是根据不同物质对光的反

简 讯

△本会同位素地球化学委员会6月15-30日在无锡举办了一期稳定同位素有机地球化学讲习班。来自地矿部、石油部、中国矿业学院、武汉地质学院、南京师范大学等单位的31位同志前来听课学习。

讲习班聘请了三位有经验的工程师担任教员，编写讲义、制做幻灯片，作了充分的备课。学员们普遍反映，这次讲习班有系统理论，也有实际分析，他们带着工作中的问题而来，因此听起课来有的放矢，既解决了实际问题，又补了平时理论不足的缺陷。讲习班还进行了结业考试，使所学的知识得到巩固。大家希望学会利用横向联系广的优势，多办这样的讲习班。

△本会同位素地球化学委员会铀系年代学专业小组于87年4月13—22日在北京举办了一次铀系方法讲习班。参加讲习班的人员来自高校、地矿部、国家地震局、核工业部、中国科学院系统的13个单位11个省市，共19人。其中青年同位素学工作者占一半。

这次讲习班的重点是培训技术人员，系统地传授铀系方法的实验技术，进行实验全过程的实际操作和表演，并从实验角度研讨一些专题。经过老师和学员们的共同努力，圆满地完成了这次讲习班预期的各项要求。在讲习班结束前，对学员进行了考核，并发给结业证书。

射能力的不同，将灰度划分64或100个等级。82年以来，煤岩学家引进该系统用于描述煤的岩石类型特征，取得了良好效果。将这种方法应用于干酪根有机岩相的研究，同样发挥了优势。灰阶的内容和反射率在本质上是一致的。用已知的 R° 标样做 R° 与灰阶的关系曲线后，就可通过灰阶的测定来获得干酪根的 R° 值。图像分析的高速度，加速了干

这次讲习班，老师们作了较为充分的准备，把自己多年实践积累的丰富经验，无保留的教授给学员，博得学员们的赞誉。学员们学习努力，相互讨论，切磋技艺，他们普遍反应，学到了不少系统的知识和书本上没有的实际经验，对开展本单位实验工作会有很大的帮助。讲习班开阔了学员们的眼界和思路，对今后科研和生产工作有重要作用。大家希望今后适时地举办类似的讲习班，以便不断地提高科技人员的素质，加强同行之间的业务来往和交流。

(夏明)

△本会矿床矿物学成因矿物学委员会与受地矿部教育司委托的中国地质大学成因矿物研究室，于1987年3—5月在四川峨嵋举办了一期成因矿物学与找矿矿物学研讨班。研讨班由陈光远教授主持，来自22个省(市、区)的70多人参加了研讨班。该班以陈教授主编的《成因矿物学与找矿矿物学》为主要教材，由几位理论知识渊博、实践经验丰富的老师讲授了成因矿物学与找矿矿物学的起源、发展状况、矿物发生史、矿物标型、矿物温压计、矿物共生组合、矿物共生分析、成因矿物族、找矿矿物学、矿物学填图以及工作方法等等。研讨班注意理论与实践相结合，既讲理论，又有野外实习。大家反映这次研讨内容丰富而新颖，系统而完整，举例生动，把矿物学讲“活”了。

(臧维生)

酪根成熟度的测定。这种方法还可减少传统方法中对颗粒是否为镜质体的判断。由于图像分析可根据灰阶分割干酪根各相，剔除杂质矿物，快速自动测算各显微组分，为干酪根的分类提供了依据。它还可对干酪根无定形(I型)的进一步分割提供类型、成油过程的信息。

(徐玉平)