广州地化所深水盆地烃源岩地球化学新技术助力珠江口油气勘探

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15451.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

珠江口盆地白云凹陷位于我国南海北部陆坡深水区，油气资源丰富，但受实际勘探条件的制约，岩芯获取难度大，且获取的岩屑大多受到油基泥浆污染，阻碍该区潜在烃源岩的地球化学评价。

近期，中国科学院广州地球化学研究所研究员熊永强课题组博士研究生袁丽平、博士后蒋文敏在已有的催化加氢热解（HyPy）方法的基础上，增加岩屑样品离线脱气环节，结合GC-IRMS技术，对珠江口盆地白云深水区有效烃源岩（文昌组和恩平组）中键合态正构烷烃分布和单体烃碳同位素组成（δ^{13}C）进行分析，以在扣除油基泥浆污染的前提下，进一步揭示研究区各层系烃源岩的真实特征。

由于传统的HyPy方法获得的产物中n-C_{18}烷烃异常丰富，在线脱吸附不能有效消除岩屑样品中油基泥浆的影响。离线真空脱气是低压气体吸附测量中常用的一种前处理方法，常用于从地质样品中去除气体、游离水和挥发性碳氢化合物。该研究采用离线脱气方法去除岩屑样品中污染物的干扰。考虑到离线脱气过程中有机质可能存在二次裂解，需优化其离线脱气的最佳条件。研究发现，随着脱气温度和时间的增加，在250°C脱气24h或300°C脱气3h后，n-C_{18}正构烷烃的异常分布明显减小，而其他正构烷烃的分布没有明显变化。因此，为尽可能消除油基泥浆污染的影响，同时最大限度减小有机质二次裂解，脱气条件最终设定为250°C脱气24h。

研究结果表明，油基泥浆可侵入岩屑内部，严重影响催化加氢热解产物中正构烷烃的分布特征；离线脱吸附可有效消除油基泥浆的污染，同时不影响键合态正构烷烃的分布特征，键合态正构烷烃仍然保持了原始有机质的δ^{13}C值；优化后的HyPy和GC-IRMS方法明确了珠江口盆地白云深水区各潜在烃源岩层系的地化特征及沉积相类型：其中文昌组分为浅湖相和中深湖相烃源岩，恩平组为浅湖相和海侵相。

该研究方法可为深水至超深水区油气勘探研究提供进一步的技术支撑。相关成果发布在*Marine and Petroleum Geology*上。研究得到中海油（中国）有限公司深圳分公司支持，广东省基础与应用基金、广东省自然科学基金和中科院青年创新促进会等资助。

论文链接

研究团队单位：广州地球化学研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发