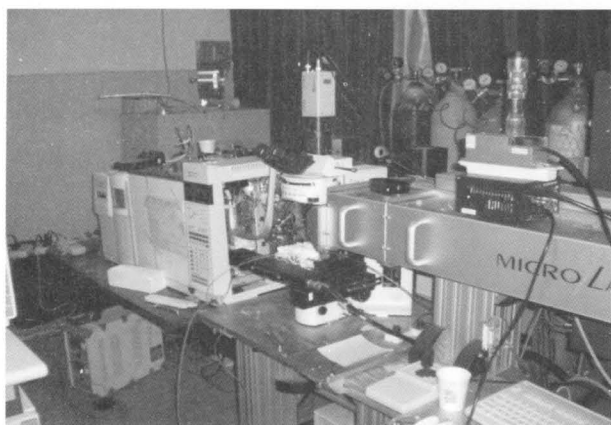


中国石化无锡石油地质研究所实验地质技术之 单体包裹体成分测试技术

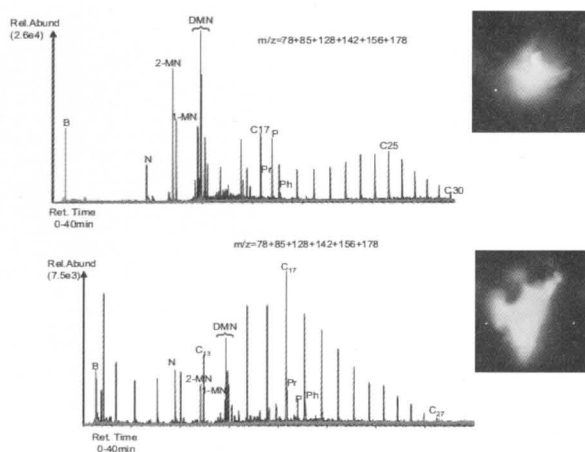
中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院无锡石油地质研究所实验研究中心经过近6年的不懈努力,成功研制出一套单体包裹体激光剥蚀成分分析装置,建立了较为成熟的分析方法,并申报多项国家发明专利及国际发明专利,整体达到国际领先水平。

由于油气包裹体一般个体极小(通常小于 $20\ \mu\text{m}$),其中的烃类成分含量低,因此单体油气包裹体成分分析在国际上是一项极具挑战性的技术。其基本原理是在显微镜下观察并定位单个包裹体,利用激光将包裹体宿主矿物剥蚀,释放其中组分,再通过冷冻富集传输到分析系统进行检测。通过自行研发的单体油气包裹体激光剥蚀成分分析系统,真正实现了对包裹体选择性的打开、对包裹体中有机成分的无裂解提取与分析。分析结果已能检出包裹体中 $\text{C}_4\text{-C}_{30}$ 的各种化合物,种类包括饱和烃组分及单环、双环甚至是三环芳烃化合物。

该方法技术的应用实现了对油气藏形成和演化不同阶段物质组分的准确甄别,是正确认识油气成藏期和不同期次油气地球化学特征、判断油气来源的关键。通过对不同阶段、不同空间部位、通道、不同地质体中不同类型的油气包裹体的分析,可全面提供油气充注期次、时间、温度、压力、来源等生烃成藏过程中的各种信息。单体油气包裹体激光剥蚀成分分析新技术的发展是研究复杂油气藏成藏演化过程的重要手段,有其独特的优势。



单体包裹体激光剥蚀成分分析装置



不同期次油包裹体饱和烃、芳烃分布特征

(饶丹,施伟军)