不同类型原油焦沥青的形成机理及演化模型获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22734.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！

不同类型原油焦沥青的形成机理及演化模型获揭示。

近日，中国科学院广州地球化学研究所副研究员吴亮亮团队在国家自然科学基金和中国科学院战略性先导科技专项(A类)的资助下，通过三类典型原油(轻质油、正常原油、稠油)的热模拟实验研究，揭示了不同类型原油焦沥青的形成机理及演化模型。相关研究发表于Marine Petroleum Geology。

固体沥青的概念属于有机质岩石学的范畴，通常根据野外观察将固态不可流动的烃类物质定义为固体沥青。在经受强烈的热蚀变(Easy% Ro > 1.4~1.5)后，不同成因的固体沥青最终都会转变为热裂解成因沥青(又名焦沥青)。了解焦沥青的形成演化机理对于油气资源的分布与预测以及油气藏开发均有重要意义。然而，目前人们对于焦沥青形成演化过程中不同族组分(SARA)，特别是极性组分所起的作用的认识并不全面。

研究人员通过三类典型原油(轻质油、正常原油、稠油)的热模拟实验，以及对气、液、固三相产物的产率及元素组成进行综合分析，揭示了原油中极性组分在焦沥青形成过程中所起的作用，并提出了不同类型原油形成焦沥青的三段式演化模型。随后对上述模型在固体沥青成因判识、成熟度评价指标建立、天然气储量评价等研究中的应用进行了初步探讨。

综合分析表明，H/C值作为成熟度标尺可有效表征固体沥青的形成演化过程。随着H/C递减(成熟度增大)不同原油裂解形成的固体沥青中的N/O/S杂原子的相对含量呈规律性变化。由于原油中绝大多数的N/O/S杂原子存在于非烃及极性组分中，上述杂原子的演化规律可以反映极性组分在焦沥青演化过程中的作用。据此，研究人员提出一个原油裂解形成焦沥青的三段式演化模式。

研究人员建议将H/C = 0.8定为原油裂解的纯液相和纯固相残渣分界线。

该研究成果提出了三段式焦沥青形成演化模型，完善了不同类型原油裂解形成焦沥青的认识，并将其初步应用到固体沥青成因判识、成熟度评价指标建立、深层天然气资源量评价等研究中，为深层油气的勘探与开发工作提供了理论基础及技术支持。(来源：中国科学报 朱汉斌)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2023.106227

作者：吴亮亮等 来源：《海洋石油地质学》

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