研究提出精确表征页岩中有机质力学性质的方法

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26974.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！

研究提出精确表征页岩中有机质力学性质的方法。近日，中国科学院广州地球化学研究所研究人员与合作者，研究揭示了原子力显微镜（AFM）和纳米压痕结合原位表征及测定页岩中有机质的力学性质。相关成果发表于《国际煤炭地质学杂志》（International Journal of Coal Geology）。

页岩中有机质力学性能的精确测定对于页岩储层力学性能的预测和表征具有重要意义。由于有机质颗粒在页岩中一般以微米级且呈分散状分布，准确评估其实际力学响应具有一定的挑战性。

该研究在中国科学院战略性先导科技专项A类的资助下，选取四川盆地五峰组-龙马溪组的页岩样品，提出了一种基于AFM与光学显微镜结合的方法，用于定位页岩中的有机质，并通过AFM来可视化和量化其杨氏模量。通过对比分析AFM与传统纳米压痕技术在测定页岩中有机质力学性能方面的优劣，表明原位纳米压痕和原位AFM测试相结合能更准确地表征页岩中有机质的力学性能。

相同热成熟度下，页岩中笔石的杨氏模量和硬度略大于页岩中固体沥青的力学参数值。原位AFM和原位纳米压痕的结果均表明，随着成熟度的增加，有机质的力学参数也随之增加。总体而言，两种技术相结合的方法在页岩有机质力学性质的精确表征显示出巨大的潜力。

上述实验提出了精确表征页岩中有机质力学性质的方法，对于促进准确建立相应岩石力学模型，预测页岩的宏观力学行为具有重要的实际意义。

该项工作是中国科学院广州地球化学研究所博士后王建丰在研究员熊永强和中国科学院院士彭平安的指导下，与挪威奥斯陆大学教授Fran?ois Renard合作完成。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.coal.2023.104406

作者：彭平安等 来源：《国际煤炭地质学杂志》

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