

论文

页岩中有机质与黏土矿物对甲烷吸附能力的探讨

张寒, 朱炎铭, 夏筱红, 胡琳, 陈洁

1.中国矿业大学 资源与地球科学学院, 江苏 徐州 221116;  
2.中国矿业大学 煤层气资源与成藏过程教育部重点实验室, 江苏 徐州 221116

摘要:

以南方中下扬子地区高一过成熟页岩样品为研究目标, 通过低温液氮吸附、压汞实验等孔隙分析手段, 以及等温吸附实验等, 利用SPSS软件分析TOC含量、成熟度、黏土矿物含量对样品吸附能力的影响, 得出TOC含量、成熟度 $R_o$ 、黏土矿物含量对样品最大吸附量的影响系数分别为0.326, -0.061, 0.028。其中TOC含量、黏土矿物含量的增加对提升样品吸附能力具有正面作用。利用X射线衍射、扫描电镜对样品成分、形貌进行分析, 结果指示有机质面孔率明显高于矿物基质, 与伊利石相比, 伊蒙混层具有良好的多孔性与联通性。

关键词: 页岩 吸附态 成熟度 TOC 黏土矿物

Comparison and explanation of the absorptivity of organic matters and clay minerals in shales

Abstract:

Based on the samples of over-high matured outcropping shales in Middle-Lower Yangtze, using the nitrogen adsorption, the mercury immersion experiment and the isothermal adsorption experiment, as well as the SPSS software, authors analyzed the influence of TOC, maturity, clay mineral composition on the absorptivity. The study show that the influence indexes of these three factors are 0.326, -0.061 and 0.028 respectively. Among these factors, the increases of TOC and clay mineral content have positive effect on the absorptivity. The XRD, SEM and other methods are used to analyze the composition and morphology. The results show that the organic matter has higher porosity than that of the mineral matrix. Comparing with illite, I/S minerals have a better gas storage capacity.

Keywords: shale; adsorption; maturity; TOC; clay minerals

收稿日期 2013-03-08 修回日期 网络版发布日期 2013-06-04

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划(973)资助项目(2012CB214702); 国家自然科学基金资助项目(41272155)

通讯作者: 朱炎铭

作者简介: 张寒(1990—), 女, 安徽宿州人, 博士研究生

作者Email: yanmingzhu@sohu.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 孙佰仲, 王擎, 申朋宇, 刘洪鹏, 秦宏, 李少华. 油页岩干馏残渣与烟煤混合燃烧试验研究[J]. 煤炭学报, 2010, (3): 476-480
2. 朱炎铭, 陈尚斌, 方俊华, 罗跃. 四川地区志留系页岩气成藏的地质背景[J]. 煤炭学报, 2010, 35(7): 1160-1164
3. 杨彩红, 王永岩, 李剑光, 高菲. 含水率对岩石蠕变规律影响的试验研究[J]. 煤炭学报, 2007, 32(7): 695-699
4. 陈尚斌, 夏筱红, 秦勇, 付常青, 胡琳. 川南富集区龙马溪组页岩气储层孔隙结构分类[J]. 煤炭学报, 2013, 38(05): 760-765

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1681KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献PDF
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 页岩
- ▶ 吸附态
- ▶ 成熟度
- ▶ TOC
- ▶ 黏土矿物

本文作者相关文章

PubMed

5. 张正顺, 胡沛青, 沈娟, 饶万祥, 李万茂. 四川盆地志留系龙马溪组页岩矿物组成与有机质赋存状态[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 766-771
  6. 孟召平, 刘翠丽, 纪懿明. 煤层气/页岩气开发地质条件及其对比分析[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 728-736
  7. 朱传庆, 饶松, 袁玉松, 王强, 邱楠生, 胡圣标. 川东南地区古生界主要页岩层系热演化[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 834-839
  8. 李武广, 杨胜来, 王珍珍, 董谦, 吴克柳, 王海洋. 基于模糊优化分析法的页岩气开发选区模型[J]. 煤炭学报, 2013,38(02): 264-270
  9. 周秦, 田辉, 陈桂华, 徐强. 页岩孔隙水中溶解气的主控因素与地质模型[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 800-804
  10. 杨侃, 陆现彩, 徐金覃, 尹宏伟, 胡文瑄. 气体吸附等温线法表征页岩孔隙结构的模型适用性初探[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 817-821
  11. 吴保祥, 王永莉, 王自翔, 高苑, 孟培, 汪亘. 四川盆地低熟沥青生气模拟研究[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 748-753
  12. 王庆涛, 卢鸿, 高黎惠, 熊萍, 沈忱忱, 刘金钟, 彭平安. 高成熟萨干页岩热模拟产气的地球化学特征[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 754-759
  13. 汪吉林, 刘桂建, 王维忠, 张善进, 袁雷雷. 川东南龙马溪组页岩孔裂隙及渗透性特征[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 772-777
  14. 刘大永, 郭慧娟, 彭平安, 贾望鲁. 下扬子地区下古生界页岩纳米孔隙特征及其控制因素[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 778-782
  15. 刘祖发, 谭圣林, 徐良伟, 卓文珊, 张骏鹏. 扬子地区某些下古生界页岩孔隙特征及影响因素[J]. 煤炭学报, 2013,38(05): 783-786
-