

页岩微纳尺度原位相态分析装置

Shale micro-nano scale in-situ phase state analysis device

一、产品介绍

济南思明特科技有限公司研发的页岩微纳尺度原位相态分析装置主要用于模拟分析高温高压条件下微纳米尺度孔缝内的多组分流体相态，参考页岩储层实际开采过程中的温压条件变化，开展不同烃类组成、不同空间尺度条件下的相态特征分析，明确微纳米空间内油气相态及相变规律。

二、页岩微纳尺度原位相态分析装置参数

复杂组分配样器

1配样器工作压力范围：0~70MPa；

2配样器工作温度范围：室温~150℃；

3最大样品复配量：≥50mL；

4配样器主体采用高强度合金钢材质，需耐CO₂腐蚀；

5复配流体动力泵，需能够对天然气、氮气、二氧化碳气体进行增压及转样，流量输出设定范围：0.0001-50mL/min。

微纳尺度相态模拟系统

1 微观模型夹持部件

1.1模型夹持器

夹持器需采用环压设计的承压结构；

1.2 上覆蓝宝石盖板

最高工作压力：≥70MPa；

最高工作温度：≥150℃；

蓝宝石盖板厚度：≤10mm；

1.3内嵌加热组件

最高升温温度：≥150℃；

温控传感器精度：≤0.2%FS；

信号由温控仪数字显示、超温断电保护；

2 注入压力控制系统

- 2.1注入动力部件可按恒速、恒压模式运行，具有恒压追踪功能，配有注入系统控制界面；
- 2.2最高工作压力： $\geq 70\text{MPa}$ ；
- 2.3压力控制精度： $\leq 0.1\%FS$ ；
- 2.3流速范围 $0.000001\sim 20\text{ml}/\text{min}$ ；

三、页岩微纳尺度原位相态分析装置特点

管阀件采用316L高强度合金钢材质，由单流阀、手动阀门、压帽、压环、接头、管线、三通、四通等组成，满足流程整体设计需求。

不仅具备微纳尺度的观测能力，还能够通过图像拼接、三维重构等技术实现多尺度结构表征。通过伺服控制的力学加载装置与SEM的结合，可以实现对页岩试样在拉伸加载过程中的微纳观裂纹起裂及稳定扩展过程的实时观测。

参考网址：<http://www.simingte.com/yywncdywxtfxzz.htm>