

权 利 要 求 书

1. 一种环保型抗温醚胺页岩抑制剂, 其特征在于, 所述页岩抑制剂以卤代烷烃和含多个醚键的醚胺类化合物为原料制得, 所述页岩抑制剂的具体制备方法如下:

(1) 称取 2 摩尔份的醚胺类化合物, 置于反应容器中, 再向其中加入质量为醚胺类化合物质量 10% 的三乙胺, 在 25℃ 下将 2 摩尔份氯代甲酸苯甲酯以 3~5d/s 的速度滴加至反应容器中, 并于 75~80℃ 回流 1h, 反应结束后, 在温度为 45~55℃ 的条件下旋转蒸发, 得到被保护的中间产物 A;

(2) 称取 1.1 摩尔份的步骤 (1) 中得到的中间产物 A, 溶于装有 50~100mL 乙腈的反应容器中, 加入质量分别为中间产物 A 质量 10% 的 NaI 和 15% 的 K₂CO₃, 于 25℃ 下搅拌 30min 后, 称取 1 摩尔份的卤代烷烃, 溶于 50~100mL 乙腈中, 在 25℃ 并搅拌的情况下以 3~5d/s 的速度滴定至前述反应容器中, 滴定完成后, 升温至 60~80℃ 反应, 直至卤代烷烃消耗完全, 反应结束, 对产物减压抽滤, 除去 NaI 和 K₂CO₃, 用石油醚洗涤产物, 并于 55~60℃ 真空干燥, 得到中间产物 B;

(3) 称取 0.05 摩尔份步骤 (2) 得到的中间产物 B, 溶于 80~100mL 的 30% 的 HBr 乙酸溶液中, 45~50℃ 下回流 2h, 将产物减压抽滤, 取滤饼于 45~60℃ 真空干燥, 得到最终产物 C。

2. 根据权利要求 1 所述的环保型抗温醚胺页岩抑制剂, 其特征在于, 所述步骤 (1) 中的醚胺类化合物为乙二醇双(3-胺丙基)醚、1,8-二氨基-3,6-二氧杂辛烷、4,8-二氧-十二烷-1,12-二胺、4,7,10-三氧-1,13-十三烷二胺、3,6,9-三氧杂十一烷-1,11-二胺中的一种。

3. 根据权利要求 1 所述的环保型抗温醚胺页岩抑制剂, 其特征在于, 所述步骤 (2) 中的卤代烷烃为 1,2-二溴乙烷、1,2-二氯乙烷中的一种。

4. 一种水基钻井液, 其特征在于, 所述水基钻井液添加有如权利要求 1-3 所述的页岩抑制剂。

5. 根据权利要求 4 所述的水基钻井液, 其特征在于, 以重量份计, 其组分及质量份含量如下:

膨润土, 5~10

纯碱, 0.25~0.5

增粘剂, 0.5~1

降粘剂, 0.5~5

润滑剂, 0.5~5

降滤失剂, 0.5~5

加重剂, 50~300

环保型抗温醚胺页岩抑制剂, 1~3

水, 100

权 利 要 求 书

6. 根据权利要求 3 所述的水基钻井液，其特征在于，所述增粘剂为 XCD、PMHC、PHMP 中的一种；所述润滑剂为 RH-3、2R-110、RT-001、RT-003、LZ-1 中的一种；所述降粘剂为 FCLS、SMT、XY-27、PAC-145 中的一种；所述降滤失剂为 SPNH、SMP、CMC 中的一种；所述加重剂为重晶石粉。