

权 利 要 求 书

1. 一种环保型低分子量支化聚醚氨页岩插层抑制剂，其特征在于，所述页岩插层抑制剂由低分子量支化聚醚氨与水混合配制而成，其中低分子量支化聚醚氨的质量比为 0.5-3%，所述低分子量聚醚氨是以带有氨基和醚键的酯类化合物和含有烯键的醚类化合物为原料用一锅合成法或分步合成法合成；

所述带有氨基和醚键的酯类化合物为氨基甲酸 N-[2-(2-氨基乙氧基)乙基]甲酯，氨基甲酸 N-[2-(2-氨基乙氧基)乙基]乙酯，氨基甲酸 N-[2-(2-氨基乙氧基)乙基]-1-甲基乙基酯，氨基甲酸 N-[2-(2-氨基乙氧基)乙基]丙酯，氨基甲酸 N-[2-(2-氨基乙氧基)乙基]-2 甲基丙基酯，氨基甲酸 N-[2-[2-(2-氨基乙氧基)乙基]甲酯，氨基甲酸 N-[2-[2-(2-氨基乙氧基)乙基]甲基乙基乙氧基酯，5,8,11-三氧-2-氮杂癸酸-1,3-氨基-1,1-二甲基乙基酯，5,8,11,14-四氧-2-氮杂十六烷酸-16-氨基-1, 1-二甲基乙基酯，5,8,11,14,17-戊氧基-2 氮杂壬二酸-19-氨基-1,1-二甲基乙基酯中的一种。

所述含醚键的烯类化合物为乙烯基正丁醚，乙烯基异丁醚，2-乙基己基乙烯基醚，2-甲氧基乙基乙烯基醚中的一种。

2. 根据权利要求 1 所述的抑制剂，其特征在于，所述一锅合成法的合成步骤如下：

将 0.1 摩尔带有氨基和醚键的酯类化合物和 0.1m 摩尔含烯键的醚类化合物分别溶解于 80-100ml 等量溶剂中，其中 m 为带有氨基和醚键的酯类化合物中所含氨基基团的数目，在温度为 25-35℃、氮气氛围并搅拌的条件下将含烯键的醚类化合物溶液滴加到带有氨基和醚键的酯类化合物溶液中，滴定完成，升温至 65-85℃，回流反应 4-10h，反应完毕后，旋转蒸发即得到 Gm 低分子量支化聚醚氨。

3. 根据权利要求 1 所述的抑制剂，其特征在于，所述分布合成法步骤如下：

S1、将 0.1mol 带有氨基和醚键的酯类化合物和 0.1mol 含烯键的醚类化合物分别溶解于 80-100ml 等量溶剂中，在温度为 25-35℃，氮气氛围搅拌的条件下将含烯键的醚类化合物溶液滴加到带有氨基和醚键的酯类化合物溶液中，待滴定完成，升高温度为 65-85℃，回流反应 4-10h，反应完毕后，旋转蒸发即得到 G1 低分子量支化聚醚氨；

S2、取前述步骤中所得产物和与其相同摩尔量的含烯键的醚类化合物，重复步骤 S1 中的步骤 m 次，其中，m 为步骤 S1 中所采用带有氨基和醚键的酯类化合物的氨基基团的数量，每一步所得产物为 G1-Gm 低分子量支化聚醚胺。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种低分子量支化聚醚氨制成的页岩插层抑制剂，其特征在于，所述溶剂为无水甲醇，无水乙醇，四氢呋喃，DMSO，DMF 中的一种。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种环保型低分子量支化聚醚氨制成的页岩插层抑制剂，其特征在于，所述滴加时间控制在 25-35min。

6. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种环保型低分子量支化聚醚氨制成的页岩插层抑制剂，其特

权 利 要 求 书

征在于，所述旋转蒸发温度 65℃，绝对真空度小于 3000Pa。