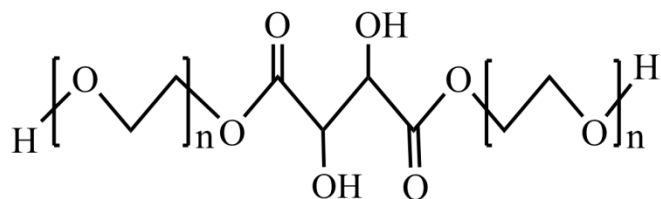


权利要求书

1、一种油井水泥石遇水膨胀自修复材料，其特征在于，以重量比计，所述遇水膨胀自修复材料使用以下原料合成：

聚乙二醇 400	100 份
DL-酒石酸	20-40 份
浓硫酸	9~15 份

所述遇水膨胀自修复材料的有效成分分子结构式为：



其中， $n=8\sim 9$ ，其分子量为 874.09~950.09。

2、如权利要求 1 所述的一种油井水泥石遇水膨胀自修复材料的制备方法，包括以下步骤：

S1、制备初始体系溶液：取 100 重量份的聚乙二醇 400、20~40 重量份的 DL-酒石酸加入洁净的容器中，设定反应温度 70~90℃，再加入 9~15 重量份的浓硫酸，恒温反应，整个反应过程持续搅拌，反应结束后，使溶液在 20~25℃ 的环境中冷却，所得即为初始体系溶液；

S2、制备遇水膨胀自修复材料溶液：使用 pH 调节剂调节 S1 所制得初始体系溶液的 pH 值至 6.5~7.0，静置，待沉淀完全后分离得上清液和沉淀，将上清液旋转蒸发至其黏度不再增加、体积不再减小时为止；将沉淀用甲醇溶液洗涤数次并过滤，所得滤液旋转蒸发至其黏度不再增加、体积不再减小时为止；收集并合并两次旋转蒸发后所得溶液，即为遇水膨胀自修复材料溶液；

S3、制备遇水膨胀自修复材料，将步骤 S2 中所得遇水膨胀自修复材料溶液置于 50~60℃ 的真空干燥箱中干燥 72~96h 后，即得遇水膨胀自修复材料。

3、根据权利要求 2 所述的一种油井水泥石遇水膨胀自修复材料的制备方法，其特征在于，所述步骤 S1 中浓硫酸的质量分数为 75~98%，恒温反应时间 2.5~3.0h。

4、根据权利要求 2 所述的一种油井水泥石遇水膨胀自修复材料的制备方法，

权 利 要 求 书

其特征在于，所述 pH 调节剂为碳酸钠溶液。

5、根据权利要求 2 所述的一种油井水泥石遇水膨胀自修复材料的制备方法，其特征在于，所述步骤 S2 中，上清液的旋转蒸发条件为：真空度为 0.08～0.085MPa、温度为 80～85℃、转速为 90～110r/min；沉淀的甲醇洗涤液旋转蒸发条件为：真空度为 0.08～0.085MPa、温度为 20～25℃、转速为 90～110r/min。