

# 权 利 要 求 书

---

1、一种基于二氧化碳吞吐的沥青质沉积量测定方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一、获取目标油藏的地层参数，并制备岩样；

步骤二、对岩样进行油样饱和，并测量油样的油样原始沥青含量；

步骤三、在不同压差、温度、驱替速度下对油样饱和岩样进行二氧化碳驱替实验，收集并计算驱出液的质量；

步骤四、测定驱出的油样中沥青质含量；

步骤五、根据油样原始沥青含量、驱出的油样中沥青质含量计算油样饱和岩样中的沥青质沉积量；

步骤六、建立压力、温度、驱替速度与沥青质沉积量的关系式；

步骤七、最后根据压力、温度、驱替速度与沥青质沉积量的关系式、地层参数，得到目标油藏温度与原油组成条件下，不同压差、驱替速度下与沥青质沉积量的关系。

2、根据权利要求1所述的一种基于二氧化碳吞吐的沥青质沉积量测定方法，其特征在于，所述步骤二中岩样进行油样饱和的具体为：首先将岩样放入岩样饱和仪中，在实验压力下用蒸馏水充分饱和24小时；再用油样驱替岩样中的地层水，油驱直到岩样出口产液不含水为止。

3、根据权利要求1所述的一种基于二氧化碳吞吐的沥青质沉积量测定方法，其特征在于，所述步骤二中测量油样的油样原始沥青含量的过程为：将油样与低分子正构烷烃混合，加热使沥青质充分沉淀出来，过滤收集沉淀物，然后再用甲苯除去不溶杂质，蒸馏掉甲苯得到沥青质；最后计算出油样原始沥青含量。

4、根据权利要求3所述的一种基于二氧化碳吞吐的沥青质沉积量测定方

## 权 利 要 求 书

法，其特征在于，所述测定驱出的油样中沥青质含量采用测量油样的油样原始沥青含量相同的方法。

5、根据权利要求1所述的一种基于二氧化碳吞吐的沥青质沉积量测定方法，其特征在于，所述步骤五中油样饱和岩样中的沥青质沉积量的计算公式为：

$$p = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\%$$

式中： $p$ 为沥青质沉积量； $w_1$ 为油样原始沥青含量； $w_2$ 为驱出的油样中沥青质含量。

6、根据权利要求1所述的一种基于二氧化碳吞吐的沥青质沉积量测定方法，其特征在于，所述步骤六中压力、温度、驱替速度与沥青质沉积量的关系式：

$$p = ae^{(bT+c\Delta P+dv)}$$

式中： $p$ 为沥青质沉积量； $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 为常数； $T$ 为地层温度； $\Delta P$ 为压差； $v$ 为驱替速度。

7、根据权利要求1所述的一种基于二氧化碳吞吐的沥青质沉积量测定方法，其特征在于，所述步骤三中二氧化碳驱替实验采用的实验装置包括：恒温箱、油水分离器、出液收集容器、原油收集容器、蒸馏水收集容器、二氧化碳罐、蒸馏水罐、原油罐、平流泵和设置在恒温箱内的岩心夹持器、二氧化碳中间容器、原油中间容器、蒸馏水中间容器、手摇泵；

所述岩心夹持器一端分别与二氧化碳中间容器、原油中间容器、蒸馏水中间容器连通；另一端分别与油水分离器、出液收集容器、原油收集容器、蒸馏水收集容器连通；

所述油水分离器的出油口与原油收集容器连通，出水口与蒸馏水收集容器连通；

## 权 利 要 求 书

---

所述手摇泵与岩心夹持器连接；

所述平流泵分别与二氧化碳中间容器、原油中间容器、蒸馏水中间容器连接，用于将二氧化碳中间容器、原油中间容器、蒸馏水中间容器中的二氧化碳、原油、蒸馏水驱替到岩心夹持器内；

所述二氧化碳罐与二氧化碳中间容器连通，用于向二氧化碳中间容器内补充二氧化碳；

所述蒸馏水罐与蒸馏水中间容器连通，用于向蒸馏水中间容器内补充蒸馏水；

所述原油罐与原油中间容器连通，用于向原油中间容器内补充原油。