原油的 GC-MS 定性分析

1. 实验部分

1.1 设备与试剂

GC-MS3100 型气质联用仪，分析天平，5mL 具塞玻璃试管，10uL 微量注射器

试剂：二硫化碳，样品：原油样品

1.2 样品处理

准确称取 0.2g 稠油样品，溶于 2mL 二硫化碳溶剂中，摇匀后进样检测，进样量 1μL。

1.3 仪器条件

1.3.1 气相色谱仪条件

色谱柱：Equity-5（30m×0.25mm×0.25μm）石英毛细管柱；载气流量（氦气）：1ml/min；

柱箱升温程序：80℃（1min）→15℃/min→350℃（5min）；汽化室：350℃；

柱前压：100kPa；进样方式：分流进样，分流比 30:1；吹扫流量：2 ml/min。

1.3.2 质谱仪条件

离子源：EI 源；电子能量：70eV；离子源温度：240℃；接口温度：350℃；

溶剂延迟：5min；扫描方式：全扫描定性，扫描范围：35～700u。

2. 标样检测

烷烃标样（十二烷到三十二烷），用微量注射器吸取 1μL 进样检测，总离子流图及定性结果如下：

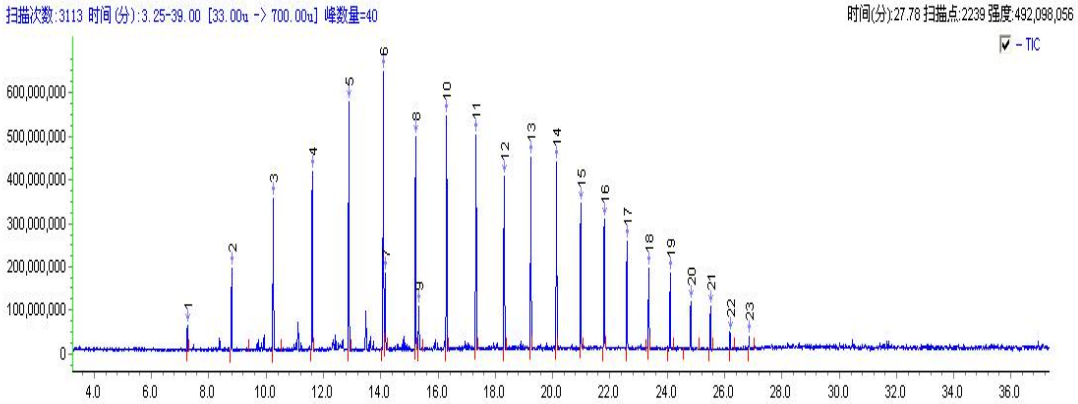

图 1 烷烃标样总离子流色谱图

表 2 烷烃标样定性结果

峰号	保留时间	烷烃
1	7.26	十二烷
2	8.81	十三烷
3	10.26	十四烷
4	11.62	十五烷
5	12.91	十六烷
6	14.10	十七烷
7	14.17	Pr
8	15.23	十八烷
9	15.34	Ph
10	16.31	十九烷
11	17.34	二十烷
12	18.32	二十一
13	19.25	二十二烷
14	20.14	二十三烷
15	20.99	二十四烷
16	21.82	二十五烷
17	22.60	二十六烷
18	23.37	二十七烷
19	24.11	二十八烷
20	24.83	二十九烷
21	25.52	三十烷
22	26.20	三十一烷
23	26.87	三十二烷

样品谱图

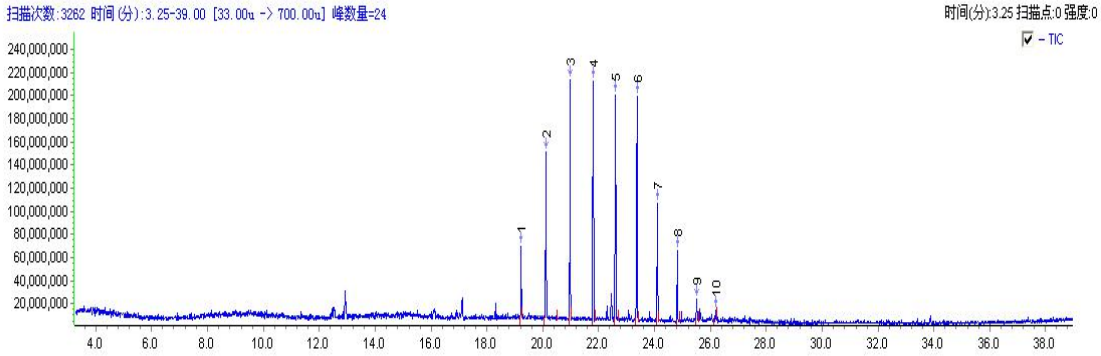

图 2 原油总离子流色谱图

表 3 稠油定性结果

峰号	保留时间	烷烃
1	19.22	二十二烷
2	20.12	二十三烷
3	20.97	二十四烷
4	21.80	二十五烷
5	22.60	二十六烷
6	23.37	二十七烷
7	24.11	二十八烷
8	24.82	二十九烷
9	25.51	三十烷
10	26.20	三十一烷