

DZ

中华人民共和国地质矿产部部标准

DZ 51—87

饱和烃气相色谱分析

1987—05—23发布

1987—10—01实施

中华人民共和国地质矿产部 批准

饱和烃气相色谱分析

本方法适用于岩石和现代沉积物中有机抽提物及原油中饱和烃组分（正、异构烷烃）的定性和定量分析。根据需要提供地球化学参数。色谱图可以提供饱和烃组成分布的信息。

1 基本原理

饱和烃样品在毛细管色谱柱中被分离成单个组分后，用氢火焰离子化检测器检测。用内标法、外标法或色谱-质谱法定性。以峰面积归一化法计算出各个正、异构烷烃组分的相对重量百分含量。

2 仪器设备

2.1 气相色谱仪：带有0~400℃程序升温装置和氢火焰离子化检测器的毛细管气相色谱仪。

2.2 色谱柱：毛细管色谱柱应符合下列条件。

2.2.1 色谱柱不与样品发生反应，不残留被测组分；出峰范围应包括C₁₄~C₃₄正、异构烷烃，并且峰形对称。

2.2.2 具有良好的分离效能。正十七烷与姥鲛烷以及正十八烷与植烷的峰宽分离度大于或等于1.0或峰高分离度大于或等于80%。

峰宽分离度按式（1）计算（见图1）：

$$R = \frac{2(t_{R2} - t_{R1})}{W_{b1} + W_{b2}} \quad (1)$$

式中：R——峰宽分离度；

t_{R1} ——正十七烷（或正十八烷）保留时间，min；

t_{R2} ——姥鲛烷（或植烷）保留时间，min；

W_{b1} ——正十七烷（或正十八烷）峰宽，min；

W_{b2} ——姥鲛烷（或植烷）峰宽，min。

峰高分离度按式（2）计算（见图2）：

$$R_h = \frac{h - h_m}{h} \times 100 \quad (2)$$

式中：R_h——峰高分离度；

h——正十七烷与姥鲛烷（或正十八烷与植烷）中低峰的高度，mm；

h_m ——正十七烷与姥鲛烷（或正十八烷与植烷）峰相交点的高度，mm。

2.2.3 新的色谱柱要按规定老化，待基线稳定后才能使用。在工作条件下，其基线漂移占记录仪（或作图仪）满刻度的值应小于或等于10%。

基线漂移值按式（3）计算：

$$H_D(\%) = \frac{h_D}{h_0} \times 100 \quad (3)$$

式中：H_D——基线漂移值，%；

h_D ——基线位移值，mm；

h_0 ——记录仪（或作图仪）满刻度偏转宽度，mm。

2.3 记录仪：量程适应于检测器（通常是1~10mV），响应时间应小于或等于1s。