



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18606—2017  
代替 GB/T 18606—2001

---

## 气相色谱-质谱法测定沉积物和 原油中生物标志物

The test method for biomarkers in sediment and crude oil by GC-MS

2017-05-12 发布

2017-12-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 方法原理 .....	1
4 设备和材料 .....	1
5 分析程序 .....	1
6 质量要求 .....	7
附录 A (资料性附录) 化合物结构与命名 .....	9
附录 B (资料性附录) 质量色谱图 .....	12
参考文献 .....	17

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18606—2001《气相色谱-质谱法测定沉积物和原油中生物标志物》，与 GB/T 18606—2001 相比，主要技术变化如下：

- 增加了二环倍半萜化合物  $m/z$  123 的鉴定及其质量色谱图例说明(见 5.4)；
- 增加了萘系列化合物  $m/z$  128; 142; 156; 170; 184; 198 的鉴定及其质量色谱图例说明(见 5.4)；
- 增加了菲系列化合物  $m/z$  178; 192; 206; 220; 234 的鉴定及其质量色谱图例说明(见 5.4)；
- 增加了荧蒽、苝、芘系列化合物  $m/z$  202; 216; 228; 252 的鉴定及其质量色谱图例说明(见 5.4)；
- 增加了联苯、二苯并呋喃系列化合物  $m/z$  154; 168; 182 的鉴定及其质量色谱图例说明(见 5.4)；
- 增加了二苯并噻吩、苯并萘噻吩系列化合物  $m/z$  184; 198; 234 的鉴定及其质量色谱图例说明(见 5.4)；
- 增加了芴系列化合物  $m/z$  166; 180 的鉴定及其质量色谱图例说明(见 5.4)；
- 修改了原标准的质量色谱图(见附录 B)。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院、中国石油化工股份有限公司勘探开发研究院无锡石油地质研究所、长江大学地球环境与水资源学院、中国石油辽河油田分公司勘探开发研究院、中国石油新疆油田分公司实验检测研究院、中国石油西南油气田分公司勘探开发研究院。

本标准主要起草人：王汇彤、魏彩云、张渠、朱翠山、李培新、马万云、王密云、朱光有。

本标准 2001 年 12 月首次发布，本次是首次修订。

# 气相色谱-质谱法测定沉积物和原油中生物标志物

## 1 范围

本标准规定了沉积物和原油中饱和烃、芳烃组分生物标志化合物的气相色谱-质谱分析鉴定方法和质量要求。

本标准适用于沉积物和原油中饱和烃、芳烃组分的生物标志化合物分析鉴定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括新有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6379.1—2004 测量方法与结果的准确度

## 3 方法原理

将沉积物和原油制备的饱和烃和芳烃组分,经过气相色谱的分离,进入质谱检测,经数据处理系统处理后,得到所需的总离子流图、质量色谱图和质谱图。

## 4 设备和材料

4.1 气相色谱-质谱仪:具有程序升温功能的气相色谱仪及与其相连的具有 EI 离子源、最高扫描质量数不低于 650 amu 的质谱仪和数据处理系统。

4.2 气相色谱柱:固定相为 5% 苯甲基硅氧烷石英毛细管柱,最高使用温度不低于 325 °C,柱长不短于 30 m。

4.3 校准试剂:全氟三丁基胺(FC-43)。

4.4 试剂:

a) 正己烷,分析纯。

b) 二氯甲烷,分析纯。

4.5 载气:氦气(纯度不低于 99.99%)。

## 5 分析程序

### 5.1 气相色谱分析条件

5.1.1 汽化室温度:280 °C~320 °C。

5.1.2 载气流速:0.5 mL/min~1.5 mL/min。

5.1.3 初始温度:50 °C~100 °C。

5.1.4 升温速率:2 °C/min~4 °C/min。