

ICS 73.010  
D 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18340.4—2001

---

## 地质样品有机地化测试 重馏分石油芳香烃族组成质谱分析方法

Organic geochemical measurements of geological samples—  
Method for aromatic types analysis of gas-oils aromatic  
fractions by mass spectrometry

2001-03-19 发布

2001-10-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准是在地质矿产石油地质海洋地质局企业标准《重馏分油芳香烃族组成质谱分析方法》的基础上,参考石油化工科学研究院《质谱法测定重馏分油芳香烃的烃类组成》分析方法以及国内外有关资料,按照先进性、实用性与可靠性相结合的原则,并经过对比测试的实践检验后制定的。本标准确定了重馏分石油芳香烃族组成的质谱分析方法、定量计算过程和分析精密度要求。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由国土资源部提出。

本标准由全国地质矿产标准化技术委员会岩矿测试标准物质和方法技术委员会归口。

本标准起草单位:中国新星石油公司实验地质研究院、上海医药工业研究院、上海染料研究所。

本标准主要起草人:周锦南、王惠敏、刘德晨。

# 中华人民共和国国家标准

## 地质样品有机地化测试 重馏分石油芳香烃族组成质谱分析方法

GB/T 18340.4—2001

Organic geochemical measurements of geological samples—  
Method for aromatic types analysis of gas-oils aromatic  
fractions by mass spectrometry

### 1 范围

本标准规定了重馏分石油芳香烃族组成的质谱分析方法、定量计算过程和分析精密度等。

本标准适用于重馏分石油(沸程范围 300℃~540℃)芳香烃馏分中的 18 种芳香烃及 3 种芳香噻吩的烃族组成的定量分析。试样中必须不含烯烃,总硫量必须低于总重量的 1%,非芳香烃含量应<5%。

注:在总计 21 种烃族中,只有 15 种已定名,其余 6 种为相应于各自同系物的未鉴定芳香烃。

### 2 方法提要

被测油样不经分离直接作质谱测定,得到该样品的混合质谱图。根据质谱数据算出 I~VII 类芳香烃的特征峰组强度加和,每一特征峰组包括多同位素分子离子峰系列和单同位素分子离子峰减 1 系列。用根据纯芳香烃化合物导出的 7×7 逆阵计算出 7 类芳香烃的相对含量。又根据基线法把每类烃分为标称型(0 型)、第一重叠型(1 型)和第二重叠型(2 型)。最后求出 7 类 3 型共计 21 种芳香烃族的相对含量,烃族含量以体积百分数计。

### 3 仪器及设备

3.1 质谱计:扇形磁场质谱计或磁场-静电场双聚集质谱计。

3.2 进样系统:任何能升温至 125℃~350℃、无样品损失、无污染的样品汽化导入装置。可以是储样罐,也可以是直接蒸发进样器,用后者并配合高速数据系统可做微量分析。

3.3 数据处理系统:能对谱图作数据实时采集、相加、相减、列表、作图等处理的质谱数据系统,带 FORTRAN 77、MS-FORTRAN V5.0、MS-FORTRAN POWERSTATION V4.0 或其他更高版本的 FORTRAN 程序编译器。

3.4 微量注射器:1 μL、10 μL 和 100 μL。

### 4 试剂及材料

4.1 全氟煤油(PFK)或其他已知准确质量的参考物:质量数校准用。

4.2 正十六烷:仪器调节和校准用,色谱纯。

4.3 氯仿:溶剂,样品稀释和实验器具清洗用,分析纯。

### 5 分析条件

5.1 质量分辨率:≥800。