



# 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3094—2012

---

## 柴油机燃料和航空燃料中的芳香烃和 多环芳烃的测定 超临界流体色谱法

Determination of the aromatic content and polynuclear aromatic content of  
diesel fuels and aviation turbine fuels—Supercritical fluid chromatography

2012-05-07 发布

2012-11-16 实施

---

中 华 人 民 共 和 国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会归口。

本标准起草单位：中华人民共和国天津出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：杨菁、贾晓川、刘绍从、李宁涛、赵好力宝、李德泉、马军。

# 柴油机燃料和航空燃料中的芳香烃和 多环芳烃的测定 超临界流体色谱法

## 1 范围

本标准规定了用超临界流体色谱仪(SFC)测定芳香烃总含量和多环芳烃含量的方法。

本标准适用于柴油机燃料、航空燃料及混合燃料中芳香烃质量分数为1%~75%，多环芳烃质量分数为0.5%~50%。

## 2 方法提要

根据超临界流体色谱(SFC)原理,直接进样,并通过火焰离子化检测器(FID)进行检测,根据面积百分比计算出芳香烃和多环芳烃的质量分数。

## 3 试剂和材料

3.1 十六烷:色谱纯。

3.2 甲苯:色谱纯。

3.3 四氢萘:色谱纯。

3.4 萘:色谱纯。

3.5 混合标液:配制十六烷(见3.1)质量分数75%,甲苯(见3.2)质量分数20%,四氢萘(见3.3)质量分数3%,萘(见3.4)质量分数2%的混合标液。

3.6 二氧化碳:纯度 $\geq 99.99\%$ 。

3.7 氢气:纯度 $\geq 99.99\%$ 。

3.8 空气:零级空气。

## 4 仪器

超临界流体色谱仪;带火焰离子化检测器。

## 5 分析步骤

### 5.1 超临界流体色谱仪工作条件

下列工作条件是典型的,可根据不同仪器特点,对给定工作条件作适当调整,以获得最佳效果:

- 色谱柱:Si柱,250 mm $\times$ 4.6 mm(内径),粒径5  $\mu$ m或相当者;
- 色谱柱温度:40  $^{\circ}$ C;
- 流动相:二氧化碳;
- 流动相流速:1 mL/min;
- 压力:200 atm;

- f) 检测器温度:390 ℃;
- g) 氢气流速:30 mL/min;
- h) 空气流速:300 mL/min;
- i) 进样量:0.5 μL。

注:在上述条件下可保证二氧化碳处于超临界流体状态下,色谱柱温度和压力的变化会影响色谱的分离效果。

## 5.2 测定

### 5.2.1 确定出峰时间

按 5.1 操作条件,待仪器基线稳定后,进混合标液(3.5),得到十六烷、甲苯、四氢萘、萘分离的色谱图,参见图 A.1,确定十六烷、甲苯、四氢萘、萘的出峰开始时间和结束时间。

### 5.2.2 试样测定

按 5.1 操作条件注入试样,甲苯色谱峰开始之前的色谱峰面积对应非芳香烃面积,甲苯色谱峰开始至萘色谱峰开始之间的色谱峰面积对应单环芳香烃面积,萘色谱峰开始后的所有色谱峰面积对应多环芳香烃面积。典型色谱图参见图 A.2。

## 6 结果计算

按式(1)、式(2)、式(3)计算单环芳香烃、多环芳香烃及总芳香烃的含量,以质量分数表示:

$$M = \frac{AM}{AN + AM + AP} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$P = \frac{AP}{AN + AM + AP} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$A\% = M\% + P\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

M —— 试样中单环芳香烃的质量分数, %

P —— 试样中多环芳香烃的质量分数, %;

A —— 试样中总芳香烃含量质量分数, %

AM —— 试样中单环芳香烃面积;

AN —— 试样中非芳香烃面积;

AP —— 样品中多环芳香烃面积。

取两次平行测定结果的算术平均值,计算结果精确到小数点后一位。

## 7 精密度

两次平行测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 1.5%。

附录 A  
(资料性附录)  
混合标准及典型样品色谱图

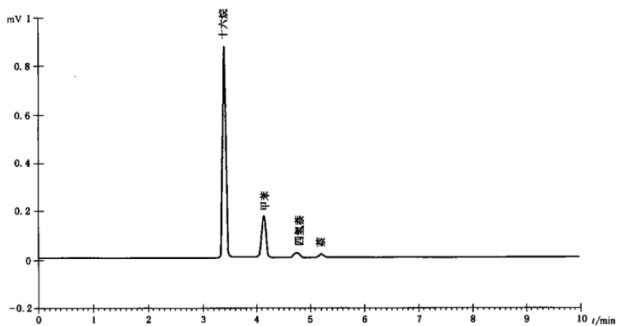


图 A.1 混合标液色谱图

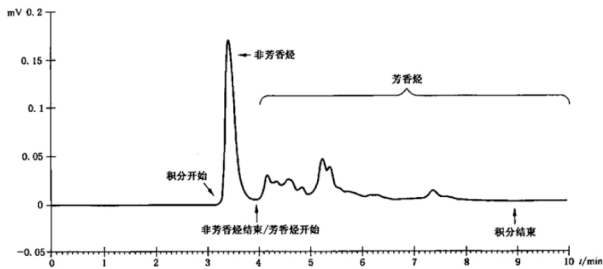


图 A.2 典型样品色谱图

注：推荐使用高斯积分法。

中华人民共和国出入境检验检疫  
行业标准  
柴油机燃料和航空燃料中的芳香烃和  
多环芳烃的测定 超临界流体色谱法  
SN/T 3094—2012

中国标准出版社出版  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
总编室:(010)64275323  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字  
2012年11月第一版 2012年11月第一次印刷  
印数 1—1 600

书号: 155066·2-24160 定价 14.00 元



SN/T 3094-2012