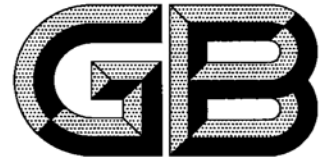


ICS 13.220.01  
C 82



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18294.2—2010

## 火灾技术鉴定方法 第2部分：薄层色谱法

Technical identification methods for fire—  
Part 2: Thin layer chromatography analysis

2011-01-14 发布

2011-06-01 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

## 前 言

GB/T 18294《火灾技术鉴定方法》分为六个部分：

- 第 1 部分：紫外光谱法；
- 第 2 部分：薄层色谱法；
- 第 3 部分：气相色谱法；
- 第 4 部分：高效液相色谱法；
- 第 5 部分：气相色谱-质谱法；
- 第 6 部分：红外光谱法。

本部分为 GB/T 18294 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中华人民共和国公安部提出。

本部分由全国消防标准化技术委员会火灾调查分技术委员会(SAC/TC 113/SC 11)归口。

本部分起草单位：公安部天津消防研究所。

本部分主要起草人：邓震宇、耿惠民、鲁志宝、田桂花、梁国福。

# 火灾技术鉴定方法

## 第2部分：薄层色谱法

### 1 范围

GB/T 18294 的本部分规定了火灾技术鉴定中薄层色谱法的术语和定义、试验原理、试验仪器、试剂和材料、标准试样及试验方法。

本部分适用于汽油、煤油、柴油和油漆稀释剂等火场常见易燃液体及其燃烧残留物的鉴定。

### 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(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 20162 火灾技术鉴定物证提取方法

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**硅胶薄层板 thin layer chromatography plate of silica gel**

按不同要求均匀涂有硅胶的玻璃、金属或塑料薄板。

#### 3.2

**薄层色谱法 thin layer chromatography analysis**

将试样与适宜的对照物在同一薄层板点样、展开、显色后，再进行对比，用以进行火场常见易燃液体及其燃烧残留物鉴定的方法。

#### 3.3

**展开剂 developing solvent**

可将试样在薄层板上分离开的试剂。

#### 3.4

**Rf 值 Rf value**

薄层板点样展开后的斑点中心至原点的距离与展开剂前沿至原点距离之比值。

### 4 试验原理

易燃液体及其燃烧残留物成分在薄层板点样后，由于薄层色谱固定相和流动相的分配系数不同而产生分离，依次对其进行荧光显色、碘蒸气显色和水显色，会呈现一定位置、大小和颜色的特征斑点，通过比对可确认易燃液体及其燃烧残留物的种类。

## 5 试验仪器

### 5.1 薄层板

硅胶 GF 板,在使用前需烘干活化处理,规格分为:

- 2.5 cm×10 cm;
- 5 cm×10 cm;
- 10 cm×10 cm。

### 5.2 层析缸

200 mm×200 mm 平底方形玻璃层析缸。

### 5.3 点样器

内径在 0.3 mm~0.5 mm 的玻璃毛细管,或专用笔式点样器。

### 5.4 紫外荧光灯

波长为 300 nm~400 nm 的荧光灯。

### 5.5 刻度尺

测量范围为 0 cm~20 cm、最小刻度不大于 0.5 mm 的钢板尺或塑料尺。

## 6 试剂和材料

按本部分规定进行的分析试验,使用下列试剂和材料:

- 石油醚:色谱纯,30 °C~60 °C,经脱芳烃、烯烃处理;
- 三氯甲烷:分析纯;
- 正己烷:分析纯;
- 碘:化学纯;
- 水:符合 GB/T 6682—2008 中规定的一级水;
- 其他材料:脱脂棉、烧杯、定性滤纸等。

## 7 标准试样

### 7.1 未燃烧易燃液体标准试样

分别取汽油、柴油和油漆稀释剂等易燃液体约 0.1 mL,用 2 mL~5 mL 石油醚溶解,得到未燃烧易燃液体标准试样。

### 7.2 易燃液体燃烧残留物标准试样

分别取汽油、柴油和油漆稀释剂等易燃液体进行燃烧实验,收集烟尘并用适量石油醚溶解,得到易燃液体燃烧残留物的标准试样。

## 8 试验方法

### 8.1 检材预处理

按照 GB/T 20162 规定提取的火场易燃液体及其燃烧残留物检材,用浸有石油醚的脱脂棉反复擦拭,也可以将检材用石油醚浸泡提取,然后过滤除去杂质、在空气中自然挥发浓缩或缓慢加热浓缩至 0.5 mL 左右,获得分析用试样。

### 8.2 点样

用点样器将试样点在距离薄层板一端 1.5 cm~2.0 cm 处,点样量视分离效果而定,一般为 2  $\mu$ L~3  $\mu$ L。

### 8.3 展开

在层析缸内放入 10 mL 展开剂,将点好试样的薄层板斜浸入(液面应低于点样处 5 mm 左右),接着密封层析缸进行展开,当展开剂上升到距板上端 1.5 cm 处时将板取出晾干。展开剂推荐使用三氯甲烷-正己烷(3+1)或三氯甲烷-石油醚(4+1)。

### 8.4 显色

#### 8.4.1 荧光显色

用荧光灯照射薄层板,进行荧光显色。

#### 8.4.2 碘蒸气显色

以封闭式碘蒸气熏蒸法进行显色。

#### 8.4.3 水显色

将碘蒸气显色后的薄层板全部浸入水中后,立刻取出、晾干,观察其显色情况。

### 8.5 R<sub>f</sub> 值测定

用刻度尺测定每个斑点的 R<sub>f</sub> 值。两次测试结果的 R<sub>f</sub> 值之间的误差应小于 0.05。取两次试验测试数据的平均值作为测试结果。

### 8.6 薄层色谱谱图比对

将火场样品薄层色谱谱图与易燃液体及其燃烧残留物标准样品谱图进行比对,比对内容包括:

- 各斑点大小、颜色的比对;
  - 各斑点 R<sub>f</sub> 值的比对;
  - 确定易燃液体或其燃烧残留物种类。
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
火 灾 技 术 鉴 定 方 法  
第 2 部 分：薄 层 色 谱 法  
GB/T 18294.2—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码：100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字  
2011年5月第一版 2011年5月第一次印刷

\*

书号：155066·1-42461 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68533533



GB/T 18294.2—2010

打印日期：2011年5月23日 F008