

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11148—2008  
代替 GB/T 11148—1989

---

## 石油沥青溶解度测定法

Test method for solubility of asphalt

2008-02-13 发布

2008-09-01 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

本标准修改采用美国材料与试验协会标准 ASTM D2042-01《沥青材料在三氯乙烯中溶解度的测定方法》(英文版)。

本标准根据 ASTM D2042-01 重新起草。

为适合我国国情,本标准在采用 ASTM D2042-01 时进行了部分修改。本标准与 ASTM D2042-01 的主要差异如下:

- 删除了图 1 过滤设备装配图,增加吸滤瓶、玻璃接头和古氏坩埚的示意图;
- 删除了式 1 不溶物含量的计算式;
- 删除了第 12 章的相关内容,采用 GB/T 11148—1989 规定的精密度。

本标准代替 GB/T 11148—1989《石油沥青溶解度测定法》。本标准与 GB/T 11148—1989 相比主要变化如下:

- 增加了涉及安全性的条款;
- 将 3.5 橡胶管或接头改为 5.2 玻璃接头;
- 将 3.8 双联球改为 5.4 真空泵或水流泵;
- 增加了吸滤瓶、玻璃接头和古氏坩埚的示意图;
- 删除了 4.2 中“苯、四氯化碳”;
- 以 ASTM D2042-01 中溶解度计算式代替 GB/T 11148—1989 中第 7 章中溶解度计算式。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出。

本标准由中国石油大学(华东)重质油研究所归口。

本标准起草单位:中国石油大学(华东)重质油研究所。

本标准主要起草人:刘国祥、张小英。

本标准于 1989 年 3 月首次发布,本次修订为第 1 次修订。

## 石油沥青溶解度测定法

## 1 范围

本标准规定了石油沥青溶解度测定法。

本标准适用于测定石油沥青在三氯乙烯中的溶解度,不适用于测定改性沥青的溶解度。

本标准未涉及有关使用的安全规定,标准使用者有责任在使用前制定合适的安全应用规程。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 11147 石油沥青取样法

## 3 方法概要

样品溶解在三氯乙烯中,用玻璃纤维滤纸过滤,不溶物经洗涤、干燥和称量,计算出溶解度。

## 4 意义与用途

沥青中的三氯乙烯可溶物含量反映其有效黏结成分含量。

## 5 仪器与材料

5.1 古氏坩埚:顶部内径约 32 mm,高约 60 mm;下部为具塞式,经仔细研磨,可与 34 号标准磨口严密配合。

5.2 玻璃接头:用于将古氏坩埚固定在吸滤瓶上,上部为 34 号标准磨口,可与古氏坩埚严密配合;下部经仔细研磨,可与 24 号标准磨口严密配合。

5.3 吸滤瓶:玻璃材质,锥形,厚壁,带支管,瓶口为 24 号标准磨口,可与玻璃接头严密配合。

古氏坩埚、玻璃接头和吸滤瓶示意如图 1。

单位为毫米

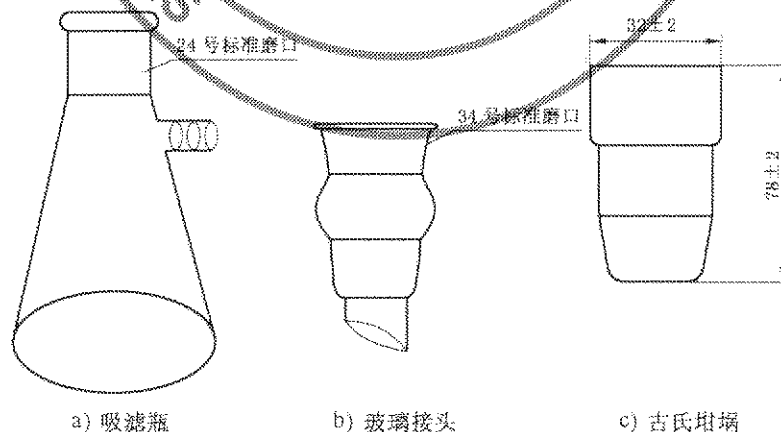


图 1 吸滤瓶、玻璃接头与古氏坩埚示意图

- 5.4 真空泵或水流泵;能保证吸滤所需的真空度。  
 5.5 锥形烧瓶;250 mL,具塞。  
 5.6 玻璃纤维滤纸;平均孔径小于  $1\ \mu\text{m}$ ,直径约 26 mm。  
 5.7 洗瓶或滴管。  
 5.8 量筒;100 mL。  
 5.9 干燥器。  
 5.10 烘箱;能保持温度  $105\ \text{℃}\sim 110\ \text{℃}$ 。  
 5.11 水浴;能保持温度  $38\ \text{℃}\pm 0.5\ \text{℃}$ 。  
 5.12 分析天平;感量为  $0.000\ 2\ \text{g}$ 。  
 5.13 溶剂;三氯乙烯,化学纯。

注:三氯乙烯有毒,试验须在具有良好的通风设施中进行。可以用化学纯三氯甲烷代替三氯乙烯,但仲裁试验时应使用三氯乙烯。

## 6 试验准备

6.1 古氏坩埚的准备:将玻璃纤维滤纸放入洁净的古氏坩埚中,用少量溶剂洗涤,待溶剂挥发后,将带有滤纸的古氏坩埚在  $105\ \text{℃}\sim 110\ \text{℃}$  的烘箱内干燥 30 min,取出放在干燥器中冷却 30 min 后进行称量,称准至  $0.000\ 1\ \text{g}$ 。然后重复干燥、冷却、称量过程,直至连续称量间的差值不大于  $0.000\ 3\ \text{g}$  为止,古氏坩埚与滤纸的质量记作  $m_1$ 。存在干燥器中备用。

6.2 样品的准备:按 GB/T 11147 获取有代表性的样品,将待试验样品熔化脱水,控制加热温度不超过试样估计软化点  $100\ \text{℃}$ ,加热时间不超过 1 h,如怀疑样品含有杂质,须用筛孔为  $0.6\ \text{mm}\sim 0.8\ \text{mm}$  的金属筛过滤。

## 7 试验步骤

7.1 在预先干燥并已称重的锥形烧瓶中称取约 2 g 沥青样品,称准至  $0.000\ 1\ \text{g}$ ,记为  $m_2$ 。在不断摇动下分次加入三氯乙烯,直到样品溶解,加入三氯乙烯总量为 100 mL,盖上瓶塞,在室温下放置至少 15 min。

注:仲裁试验时,在进行过滤之前把样品溶液在  $38.0\ \text{℃}\pm 0.5\ \text{℃}$  水浴中保持 1 h。

7.2 将预先准备好并已恒重的古氏坩埚,通过玻璃接头安装在吸滤瓶上,用少量的三氯乙烯润湿玻璃纤维滤纸。先过滤澄清溶液,控制过滤速度使滤液以滴状过滤。视需要是否进行轻微抽滤。当不溶物明显时,尽可能将不溶物保留在锥形烧瓶中,直到滤液滤完。用少量溶剂洗涤锥形烧瓶,将不溶物全部转移到古氏坩埚中。用溶剂洗涤古氏坩埚上的不溶物,直至滤液无色为止。取下古氏坩埚,用少量三氯乙烯洗涤古氏坩埚底部外边缘。将古氏坩埚连同玻璃纤维滤纸和不溶物一起放在通风处,直至无三氯乙烯气味为止。

7.3 将古氏坩埚、滤纸和不溶物放在  $105\ \text{℃}\sim 110\ \text{℃}$  烘箱内至少 30 min 后取出,然后放在干燥器中冷却 30 min 后称量。重复干燥、冷却及称量,称准至  $0.000\ 1\ \text{g}$ ,直至连续称量间的差值不大于  $0.000\ 3\ \text{g}$  为止。记录古氏坩埚、滤纸和不溶物的质量,记为  $m_3$ 。

注:为测得准确的值,加热后的冷却时间应大致相同,相差  $\pm 5\ \text{min}$ ,例如空古氏坩埚冷却 30 min 后称量,则含不溶物的古氏坩埚应该在冷却  $30\ \text{min}\pm 5\ \text{min}$  内称量。在干燥器中过夜的空古氏坩埚或带有不溶物的古氏坩埚,应在烘箱中加热 30 min,然后冷却规定的时间才能称量。

## 8 计算

8.1 试样的溶解度  $X(\%)$ 按下式计算:

$$X = \frac{m_2 - (m_3 - m_1)}{m_2} \times 100$$

式中:

$m_1$ ——古氏坩埚和滤纸质量的数值,单位为克(g);

$m_2$ ——试样质量的数值,单位为克(g);

$m_3$ ——古氏坩埚、滤纸和不溶物质量的数值,单位为克(g)。

8.2 对于溶解度大于 99.0%的结果,准确到 0.01%,对于溶解度等于或小于 99.0%的结果,准确到 0.1%。

## 9 精密度

用下述规定判断试验结果的可靠性(95%置信区间)。

9.1 重复性:同一操作者,重复测定两个结果之差不应超过下述数值:

溶解度/% >99.0

重复性/% 0.1

9.2 再现性:两个实验室,所得两个结果之差不应超过下述数值:

溶解度/% >99.0

再现性/% 0.26

## 10 报告

取平行测定两个结果的算术平均值作为试样的溶解度。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
石 油 沥 青 溶 解 度 测 定 法  
GB/T 11148—2008

\*

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

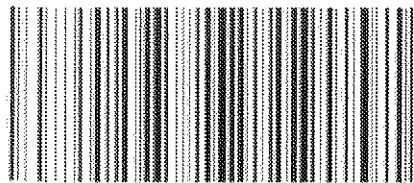
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字  
2008年4月第一版 2008年4月第一次印刷

\*

书号:155066·1-31163 定价 10.00 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 11148-2008