

# 发动机冷却液沸点测定法

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定发动机冷却液平衡沸点的方法。

本标准适用于稀释的或浓缩的发动机冷却液。

## 2 引用标准

GB/T 514 石油产品试验用液体温度计技术条件

SH/T 0065 发动机冷却液或防锈剂试验样品的取样及其水溶液的配制

## 3 方法概要

取 60mL 试样放入 100mL 烧瓶中，在常压下加热至沸腾，当达到气液平衡时，读取试样的温度，经大气压力差校正后即为该试样的沸点。

## 4 仪器与材料

### 4.1 仪器

4.1.1 烧瓶：100mL，见图 1。

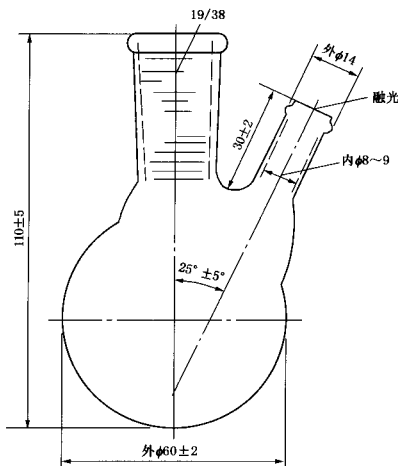


图 1 烧瓶

- 4.1.2 回流冷凝管：长 200mm。  
 4.1.3 温度计：符合 GB/T 514 滴点用 3 号温度计。  
 4.1.4 加热装置：喷灯或电加热器。加热强度必须满足 6.1 条所要求的加热速度和回流速度。  
 4.2 材料

沸石：碳化硅粒或其他合适的惰性材料碎片。

## 5 准备工作

### 5.1 试样的准备

#### 5.1.1 浓缩样品的准备

按照 SH/T 0065 进行。

#### 5.1.2 稀释样品的制备

按照 SH/T 0065 进行。

### 5.2 仪器的准备

5.2.1 进行试验时，必须采用经过校正的温度计。

5.2.2 将经过校正的温度计插入烧瓶的侧口中，插入的深度以水银球距烧瓶底部的中心 6.5mm 为准。温度计与烧瓶侧口可用一小段橡胶管套上，形成密封，避免漏气。

5.2.3 量取 60mL 稀释试样或未用过的浓缩试样倒入烧瓶中，再放入三、四粒沸石。

5.2.4 将清洁、干燥的冷凝管插入烧瓶中，并将它们放在垫有石棉网的喷灯或电加热器上，冷凝管的上部用夹子固定在铁支架上，在冷凝管的进、出水口分别接上乳胶管，并使冷凝管夹层充满水。沸点试验装置见图 2。

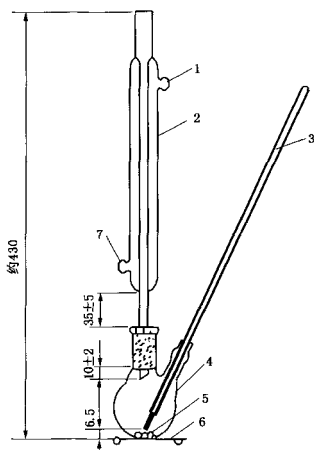


图 2 沸点试验装置

1—排水口；2—冷凝管；3—温度计；4—烧瓶；5—沸石；6—石棉金属网；7—进水口

## 6 试验步骤

6.1 当一切准备工作完成之后,即可进行加热。调节加热速度,使试样在 10min 之内达到沸腾。沸腾之后,缓慢地降低加热强度,使其在 10min 之内回流速度达到每秒 1~2 滴。仔细观察回流速度,在保持规定的回流速度 2min 后,再读取温度。

6.2 记录所观测到的温度和试验时的大气压力。

## 7 计算

### 7.1 温度计读数的修正

将温度计读数根据预先测得的校正系数进行修正。

### 7.2 大气压力差对温度的校正

在对温度计读数进行修正之后,再对所观测的温度进行大气压力差校正,可利用表 1 来确定大气压力差校正系数或根据公式直接进行计算。

表 1

经修正后的温度计观测温度 ℃	单位标准大气压力与实际大气压力之差的温度校正系数 ℃/kPa
< 100	0.23
100 ~ 190	0.30
> 190	0.30

注:试验时的实际大气压力若低于标准大气压力,试样沸点即将经温度计读数修正后的观测温度值加上大气压力差乘以表中系数所得的校正值;实际大气压力若高于标准大气压力,就减去所得的校正值。

试样沸点的大气压力差温度校正值  $C$ (℃)也可按下式计算:

$$C = 0.0007126(101.3 - P)(273 + t)$$

式中:  $P$ ——试验时的实际大气压力, kPa;

$t$ ——经温度计读数修正后的观测温度,℃。

## 8 精密度

再现性:不同实验室各自提出的两个结果之差不应大于表 2 所列数值。

表 2

试 样	沸 点,℃	再现性,℃
稀释试样	< 100	1.5
	> 100	2.5
浓缩试样	< 100	1.5
	> 100	5.5

## 9 报告

对所观测到的温度经过温度计读数修正和大气压力差校正后,作为试样的平衡沸点,结果报告至 0.5℃。

**附加说明:**

本标准由中国石油化工总公司销售公司提出。

本标准由石油化工科学研究院技术归口。

本标准由天津市石油公司负责起草。

本标准主要起草人孟达、郝新海。

本标准参照采用美国试验与材料协会标准 ASTM D1120 - 89《发动机冷却液沸点测定法》。