

中华人民共和国国家标准

GB/T 258—2016
代替 GB/T 258—1977

轻质石油产品酸度测定法

Standard test method for determination of acidity of light petroleum products

2016-06-14 发布

2017-01-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 258—1977《汽油、煤油、柴油酸度测定法》。本标准与 GB/T 258—1977 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 标准名称修改为《轻质石油产品酸度测定法》;
- 修改了适用范围:GB/T 258—1977 适用于未加乙基液的汽油、煤油和柴油,本标准适用于轻质石油产品,如汽油、石脑油、煤油、柴油及喷气燃料;
- 增加了“规范性引用文件”“术语和定义”“取样”和“试样准备”章;
- 增加了再现性,修改了重复性。

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)提出并归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准参加起草单位:深圳市计量质量检测研究院、中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司。

本标准主要起草人:陈洁、顾洁、蔺玉贵、赵彦、马永旭。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 258—1977。

轻质石油产品酸度测定法

警告:本标准涉及某些有危险性的材料、操作和设备,但是无意对与此有关的所有安全问题都提出建议。因此,使用者在应用本标准之前应建立适当的安全和保护措施,并确定相关规章限制的适用性。

1 范围

本标准规定了轻质石油产品酸度的测定方法。

本标准适用于轻质石油产品,如汽油、石脑油、煤油、柴油及喷气燃料。

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 622 化学试剂 盐酸

GB/T 4756 石油液体手工取样法

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法

SH/T 0079—1991 石油产品试验用试剂溶液配制方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

酸度 acidity

中和 100 mL 轻质石油产品所需氢氧化钾的毫克数,以 mg/100 mL 表示。

4 方法概要

用乙醇将轻质石油产品中的酸性物抽出,在有颜色指示剂条件下,用氢氧化钾乙醇标准滴定溶液滴定。以 mg/100 mL 为单位表示酸度。

5 仪器

5.1 锥形瓶:250 mL。

5.2 球形回流冷凝管:长约 300 mm。

5.3 移液管:25 mL、50 mL 和 100 mL。

5.4 微量滴定管:2 mL,分度值为 0.02 mL;3 mL,分度值为 0.02 mL;5 mL,分度值为 0.05 mL。

5.5 电热板或水浴。

5.6 天平:可精确称量至 0.001 g。

6 试剂与材料

6.1 95%乙醇:分析纯。

6.2 氢氧化钾:分析纯。

6.3 盐酸:分析纯,符合 GB/T 622 要求。

6.4 碱性蓝 6B:配制碱性蓝 6B 指示剂溶液。配制溶液时,称取 1 g 碱性蓝 6B,精确至 0.01 g。然后将其加入到 50 mL 煮沸的 95%乙醇中,并在水浴中回流 1 h,冷却后过滤。必要时,为了使指示剂变色更灵敏,需要在煮热的澄清滤液中用 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(8.1)或 0.05 mol/L 盐酸标准滴定溶液(8.2)中和,直至加入 1 滴~2 滴 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(8.1)能使碱性蓝 6B 溶液从蓝色变成浅红色而在冷却后又能恢复成蓝色为止。

6.5 甲酚红:配制甲酚红指示剂溶液。称取 0.1 g 甲酚红,精确至 0.001 g。研细,溶于 100 mL 95%乙醇中,并在水浴中煮沸回流 5 min,趁热用 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(8.1)滴定至甲酚红溶液由橘红色变为深红色,而在冷却后又能恢复成橘红色为止。

6.6 酚酞:1%酚酞乙醇溶液。酚酞指示剂适用于测定无色的石油产品或滴定混合物中容易看出浅玫瑰红色的石油产品。

7 取样

除非另有规定,取样应按照 GB/T 4756 或 GB/T 27867 进行。取样量不超过样品容器的四分之一。

8 试验的准备

8.1 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液

0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液的配制和标定按 SH/T 0079—1991 中 4.6 进行。

8.2 0.05 mol/L 盐酸标准滴定溶液

0.05 mol/L 盐酸标准滴定溶液的配制和标定按 SH/T 0079—1991 中 4.1 进行。

9 试验步骤

9.1 试样量和试验时取样温度

柴油试样量为 20 mL,其他样品试样量均为 50 mL。在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下量取试样。

9.2 95%乙醇-指示剂溶液混合物的制备

9.2.1 取 95%乙醇(6.1)50 mL 注入清洁无水的锥形瓶内,用装有球形回流冷凝管的塞子塞住锥形瓶后,将 95%乙醇煮沸 5 min。采用碱性蓝 6B(6.4)或甲酚红(6.5)作指示剂按 9.2.2 步骤操作,采用酚酞(6.6)作指示剂按 9.2.3 步骤操作。

9.2.2 在煮沸的 95%乙醇中加入 0.5 mL 碱性蓝 6B 指示剂溶液(6.4)或甲酚红指示剂溶液(6.5)后,在不断振荡下趁热用 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(8.1)中和,直至锥形瓶中的混合物碱性蓝 6B 指示剂溶液从蓝色变为浅红色为止,或甲酚红指示剂溶液从黄色变为紫红色为止。

9.2.3 在煮沸过的 95%乙醇中加入数滴酚酞指示剂溶液(6.6),在不断振荡下趁热用 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(8.1)中和,直至锥形瓶中的混合物呈现浅玫瑰红色为止。

9.3 酸度的测定

9.3.1 根据 9.1 规定的试样量,将试样加入到盛有经处理的 95%乙醇-指示剂溶液混合物(9.2.2 或 9.2.3)的锥形瓶中,在锥形瓶上装上球形回流冷凝管,将锥形瓶中的混合物煮沸 5 min。若采用碱性蓝 6B(6.4)或甲酚红(6.5)作指示剂按 9.3.2 步骤操作,若采用酚酞(6.6)作指示剂按 9.3.3 步骤操作。

9.3.2 对经 9.3.1 处理的试样混合物,此时应再对应加入 0.5 mL 的碱性蓝 6B 指示剂溶液(6.4)或 0.5 mL 甲酚红指示剂溶液(6.5),在不断摇动下趁热用 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(8.1)滴定,直至 95%乙醇层的碱性蓝 6B 指示剂溶液从蓝色变为浅红色为止,或甲酚红指示剂溶液从黄色变为紫红色为止。

9.3.3 对经 9.3.1 处理的试样混合物,在不断摇动下趁热用 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(8.1)滴定,直至 95%乙醇层的酚酞溶液呈现浅玫瑰红色为止。

9.4 滴定时间

在每次滴定过程中,从对锥形瓶停止加热到滴定达到终点,所经过的时间不应超过 3 min。

10 计算

试样的酸度 X (mg/100 mL)按式(1)计算:

$$X = \frac{56.1cV}{V_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

56.1——氢氧化钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol);

c ——氢氧化钾乙醇标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

V ——滴定时消耗 0.05 mol/L 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_1 ——试样的体积,单位为毫升(mL);

100 ——酸度换算成 100 mL 的常数。

11 结果表示和报告

取两个重复测定结果的算术平均值作为试验结果。结果精确到 0.01 mg/100 mL。

12 精密度

12.1 概述

按下述规定判断试验结果的可靠性(95%的置信水平)。

注:本标准精密度适用于所有能够准确判定指示剂终点颜色变化的轻质石油产品。

12.2 重复性 r

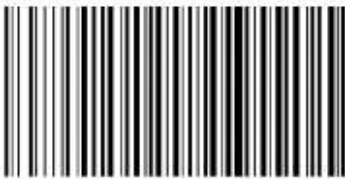
在同一实验室,由同一操作者,使用同一仪器,按照相同试验方法,对同一试样连续测定所得的两个结果之差不应超过表 1 的要求。

表 1 精密度 mg/100 mL

酸 度	重复性	再现性
<0.5	0.08	0.20
≥0.5~1.0	0.10	0.25
>1.0	0.20	—

12.3 再现性 *R*

在不同实验室,由不同操作者,使用不同的仪器,按照相同的试验方法,对同一试样测定所得的两个单一、独立的结果之差不应超过表 1 要求。



GB/T 258-2016

版权专有 侵权必究
*
书号:155066·1-53359