

石油产品酸值测定法

Petroleum products—Determination of
acid number

本方法适用于测定石油产品的酸值。
中和1克石油产品所需的氢氧化钾毫克数称为酸值。

1 方法概要

本方法用沸腾乙醇抽出试样中的酸性成分，然后用氢氧化钾乙醇溶液进行滴定。

2 仪器

- 2.1 锥形烧瓶：250或300毫升。
- 2.2 球形回流冷凝管：长约300毫米。
- 2.3 微量滴定管：2毫升，分度为0.02毫升。
- 2.4 电热板或水浴。

3 试剂

- 3.1 氢氧化钾：二级纯，配成0.05N氢氧化钾乙醇溶液。
- 3.2 95%乙醇：分析纯。
- 3.3 碱性蓝6B：配制溶液时，称取碱性蓝1克，称准至0.01克，然后将它加在50毫升煮沸的95%乙醇中，并在水浴中回流1小时，冷却后过滤。必要时，煮热的澄清滤液要用0.05N氢氧化钾乙醇溶液或0.05N盐酸溶液中中和，直至加入1~2滴碱溶液能使指示剂溶液从蓝色变成浅红色而在冷却后又能恢复成为蓝色为止，有些指示剂制品经过这样处理变色才灵敏。
- 3.4 甲酚红：配制溶液时，称取甲酚红0.1克（称准至0.001克）。研细，溶于100毫升95%乙醇中，并在水浴中煮沸回流5分钟。趁热用0.05N氢氧化钾乙醇溶液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。

4 试验步骤

- 4.1 用清洁、干燥的锥形烧瓶称取试样8~10克，称准至0.2克。
- 4.2 在另一只清洁干燥的锥形烧瓶中，加入200毫升95%乙醇溶液，并加入同量的指示剂。在不断摇动下，将95%乙醇煮沸5分钟。在煮沸过的95%乙醇中加入0.5毫升碱性蓝6B（或甲酚红）溶液，趁热用0.05N氢氧化钾乙醇溶液中和，直至溶液由蓝色变成浅红色（或由黄色变成紫红色）为止。对未中和就已呈现浅红色（或紫红色）的乙醇，若要用它测定酸值较小的试样时，可事先用0.05N稀盐酸若干滴，中和乙醇恰好至微酸性，然后再按上述步骤中和直至溶液由蓝色变成浅红色（或由黄色变成紫红色）为止。
- 4.3 将中和过的95%乙醇注入装有已称好试样的锥形烧瓶中，并装上回流冷凝管。在不断摇动下，将溶液煮沸5分钟。

在煮沸过的混合液中，加入0.5毫升的碱性蓝6B（或甲酚红）溶液，趁热用0.05N氢氧化钾乙醇

溶液滴定，直至95%乙醇层由蓝色变成浅红色（或由黄色变成紫红色）为止。

对于在滴定终点不能呈现浅红色（或紫红色）的试样，允许滴定达到混合液的原有颜色开始明显地改变时作为终点。

在每次滴定过程中，自锥形烧瓶停止加热到滴定达到终点所经过的时间不应超过3分钟。

5 计算

5.1 试样的酸值 X ，用毫克KOH/克的数值表示，按下式计算：

$$X = \frac{V \cdot T}{G}$$

$$T = 56.1 \times N$$

式中： V ——滴定时所消耗氢氧化钾乙醇溶液的体积，毫升；

G ——试样的重量，克；

T ——氢氧化钾乙醇溶液的滴定度，毫克KOH/毫升；

56.1——氢氧化钾的克当量；

N ——氢氧化钾乙醇溶液的当量浓度， N 。

6 精密度

用以下规定来判断结果的可靠性（95%置信水平）。

6.1 重复性

同一操作者重复测定两个结果之差不应超过以下数值：

范围，毫克KOH/克

0.00~0.1

大于0.1~0.5

大于0.5~1.0

大于1.0~2.0

重复性，毫克KOH/克

0.02

0.05

0.07

0.10

6.2 再现性

由两个实验室提出的两个结果之差不应超过以下数值：

范围，毫克KOH/克

0.00~0.1

大于0.1~0.5

大于0.5~1.0

大于1.0~2.0

再现性，毫克KOH/克

0.04

0.10

平均值的15%

平均值的15%

注：本精密度是于1980~1981年用6个试样，在13个实验室开展统计试验，并对试验结果进行数据处理和分析得来的。

7 报告

7.1 取重复测定两个结果的算术平均值，作为试样的酸值。

附加说明：

本标准由中华人民共和国石油工业部提出。

本标准由石油化工科学研究院起草。

本标准首次发布于1964年。