

ICS 75.080
E 30



中华人民共和国国家标准

GB/T 8021—2003
代替 GB/T 8021—1987

石油产品皂化值测定法

Petroleum products—Determination of
saponification number

2003-03-28 发布

2003-09-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石 油 产 品 皂 化 值 测 定 法

GB/T 8021—2003

*

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

<http://www.bzeps.com>

电话:63787337、63787447

2003年7月第一版 2004年11月电子版制作

*

书号: 155066·1-19583

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准修改采用美国试验与材料协会标准 ASTM D94—2000《石油产品皂化值测定法》。

本标准根据 ASTM D94—2000 重新起草。

为了方便起见,在资料性附录 B 中列出了本国家标准条款和 ASTM D94—2000 条款的对照一览表。

为了更适合我国国情,本标准在采用 ASTM D94—2000 时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。本标准与 ASTM D94—2000 的主要差异如下:

——在方法 A 的滴定过程中,为了进一步增大锥形瓶中溶液的振荡强度,在滴定溶液中加入搅拌棒;

——在方法 A 的滴定过程中,为了消除空气中二氧化碳的影响,在滴定时加了氮气保护;

——在方法 A 中,以注的形式补充:也可用盐酸乙醇溶液,在不加氮气保护的条件下进行滴定,因为用盐酸乙醇溶液代替盐酸水溶液作为滴定剂时,可以防止空气中的二氧化碳水解生成碳酸并消耗氢氧化钾而引入的系统误差。

为使用方便,本标准还做了如下编辑性修改:

——取消了 ASTM D94—2000 的关键词章;

——重复性和再现性的文字表述按我国的习惯进行了修改。

本标准代替 GB/T 8021—1987《石油产品皂化值测定法》。GB/T 8021—1987 非等效采用 ISO 6293:1983。

本标准与 GB/T 8021—1987《石油产品皂化值测定法》相比主要变化如下:

——本方法增加了方法 B(电位滴定法);

——在方法 A 的滴定过程中,为了进一步增大锥形瓶中溶液的振荡强度,本方法在滴定溶液中加入搅拌棒(GB/T 8021—1987 的 5.1 条、6.2 条,GB/T 8021—2003 的 8.1.1 条、8.3.4 条);

——在方法 A 的滴定过程中,为了消除空气中二氧化碳对滴定的影响,本方法在滴定时加了氮气保护(GB/T 8021—1987 的 5.1 条、6.2 条,GB/T 8021—2003 的 8.1.1 条、8.3.4 条);

——删除了原标准的 7.2 条;

——本标准增加了附录 A 和附录 B。

本标准的附录 A 和附录 B 均为资料性附录。

本标准由原石油和化学工业局提出。

本标准由中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院归口。

本标准起草单位:中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油研究开发中心。

本标准主要起草人:高俊、薛永红、周亚斌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 8021—1987。

石油产品皂化值测定法

1 范围

1.1 本标准适用于测定在试验条件下石油产品(如润滑油、添加剂、传动液等)中可皂化的组分含量。

本标准包括两种测定法:方法 A——颜色指示剂法(第 6 章~第 11 章)和方法 B——电位滴定法(第 12 章~第 19 章)。

1.2 由于有些加入石油产品中的硫、磷、卤素化合物以及其他一些元素的化合物也能消耗酸或碱,因此,测定结果除了取决于油品中现存的可皂化组分之外,还受上述外界因素的影响。对含有这类化合物的石油产品以及用过的内燃机油、曲轴箱油及汽轮机油的皂化值测定结果要对外界影响因素加以详细说明。

注:上述影响皂化值测定的物质包括无机酸和某些有机酸,以及大多数非碱性皂类等等,这些物质通常被认为是不可皂化的物质。这些物质的存在可导致方法所规定的脂肪类可皂化物质的皂化值测定结果偏高。在反滴定测定皂化值的过程中当接近终点时若有硫化氢臭味,就表明试样中存在某类活性硫化物。而当试样中有其他一些含有活性硫、氯、磷元素的化合物及其他干扰物时,在测定过程中并没有能判别这些物质存在的明显的试验现象,用重量法测定脂肪酸的实际含量可能是测定这些化合物最可靠的方法。

1.3 本标准只对某些与试验过程有关的特殊危险予以说明,而没有提及所有的安全问题。因此,用户在使用本标准之前应建立适当的安全和防护措施,并制定相应的管理制度。

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)或修订版本均不适用于本标准,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 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998,eqv ISO 3170:1988)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992,neq ISO 3696:1987)

SH 0005 油漆工业用溶剂油

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

皂化 saponify

在碱性条件下使脂肪水解成脂肪酸盐和醇的过程。

3.2

皂化值 saponification number

每 1 g 试样在试验条件下消耗的氢氧化钾的毫克数。

注:本标准测得的皂化值受其他一些易与碱反应的物质存在的影响,见 1.2 中的注。

4 方法概要

4.1 将一定量的试样溶解在适宜的溶剂中,如丁酮(甲基乙基酮)、二甲苯、溶剂油或它们的混合溶剂中,并与定量的氢氧化钾乙醇溶液一起加热。过量的碱用酸标准溶液进行滴定,最后计算出皂化值。