



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7378—2012  
代替 GB/T 7378—1996

---

## 表面活性剂 碱度的测定 滴定法

Surface active agents—Determination of alkalinity—Titrimetric method

(ISO 4315:1977, MOD)

2012-12-31 发布

2013-08-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 7378—1996《表面活性剂 碱度的测定 滴定法》，与 GB/T 7378—1996 相比，主要变化如下：

- 删除了 ISO 前言；
- 采标程度改为修改采用；
- 增加了“术语和定义”(见第 3 章)；
- 增加了“重复性”和“再现性”指标(见 9.2 和 9.3)；
- 增加资料性附录 A。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 4315:1977《表面活性剂 碱度的测定 滴定法》。

本标准与 ISO 4315:1977 相比在结构上有较多调整,附录 A 列出了本标准与 ISO 4315:1977 的条款编号对照一览表。

本标准与 ISO 4315:1977 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件,本标准作了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:
  - 用等同采用国际标准的 GB/T 6372—2006 代替了 ISO 607(见第 7 章)；
  - 增加引用了 GB/T 601—2002(见 5.2)；
  - 增加引用了 GB/T 6682—2008(见 5.1)。
- 增加第 3 章“术语和定义”,对本标准所涉及的术语和定义加以解释,为了让标准使用者更好地理解含义。
- 增加 9.2“重复性”以及 9.3“再现性”,要求更加严格,更加具体,更适应于我国国情。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会(特种)表面活性剂分技术委员会(SAC/TC 63/SC 8)归口。

本标准起草单位:浙江皇马科技股份有限公司。

本标准主要起草人:唐福伟、王月芬、万庆梅、曾红舟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7378—1987、GB/T 7378—1996。

## 表面活性剂 碱度的测定 滴定法

### 1 范围

本标准规定了测定表面活性剂碱度滴定的通用方法。

本标准适用于表面活性剂的溶液、浆状物或粉体,对其以碳酸盐、碳酸氢盐、氢氧化碱或游离有机碱如三乙醇胺这些形式的碱进行测定。

本方法只有某种产品的特定标准中指明时才适用,不适用于含肥皂的产品。

### 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 601—2002 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 6372—2006 表面活性剂和洗涤剂 样品分样法(ISO 607:1980, IDT)

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987, MOD)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**碱度 alkalinity**

指表面活性剂在水溶液中由于各种分解反应呈现弱碱性,中和一定量的产品所消耗的盐酸,以氧化钠的质量分数表示产品的碱性程度。

### 4 原理

某些表面活性剂在水溶液中由于各种分解反应而呈弱碱性。以甲基橙或溴酚蓝作指示剂,用盐酸标准滴定溶液,滴定表面活性剂的清澈溶液。

### 5 试剂和材料

#### 5.1 试验用水

符合 GB/T 6682—2008 中规定的三级水要求。

#### 5.2 盐酸标准滴定溶液

$c(\text{HCl})=0.1\text{ mol/L}$ ,按 GB/T 601—2002 中 4.2 规定配制和标定。

#### 5.3 甲基橙指示剂溶液

1 g 甲基橙指示剂溶解于 1 L 水中,备用。

#### 5.4 溴酚蓝指示剂溶液

1 g 溴酚蓝指示剂溶解于 1 L 水中,备用。

### 6 仪器

#### 6.1 锥形瓶

容量为 250 mL。

#### 6.2 酸式滴定管

容量为 10 mL。

### 7 采样

按 GB/T 6372—2006 中的规定采样、制备和储存试样。

### 8 测定步骤

#### 8.1 试样

称取约 5 g 试样,精确至 0.001 g,置于锥形瓶中。

#### 8.2 测定

在试样中加 50 mL 水,充分溶解必要时均化,然后加两滴甲基橙指示剂或溴酚蓝指示剂溶液,并用盐酸标准滴定溶液滴定至终点。

为了便于比色,用同样步骤称取约 5 g 试样,溶于 50 mL 水,加两滴指示溶液,作为滴定终点时参考比色。

### 9 结果的表示

#### 9.1 计算

产品的碱度以氧化钠 ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) 质量分数  $w(\%)$  表示,按式(1)计算:

$$w = \frac{V \times c \times 0.031}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$V$  ——所用盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

$c$  ——所用盐酸标准滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

0.031 ——与 1.00 mL 盐酸标准滴定溶液 [ $c(\text{HCl}) = 1.000 \text{ mol/L}$ ] 相当的,以克表示的氧化钠的质量;

$m$  ——试样的质量,单位为克(g)。

#### 9.2 重复性

相同样品,同一分析者用一仪器,两次连续测定所得结果之最大差,应不超过平均值的 2%。

### 9.3 再现性

相同样品,在两个不同实验室中所测得结果之差,应不超过平均值的 5%。

## 10 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- 鉴别样品所需的所有资料;
- 采用方法的参考资料;
- 结果及其表示方式;
- 试验条件;
- 本标准未包括的或任选的任何操作,以及会影响结果的情况。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准与 ISO 4315:1977 相比的结构变化情况

本标准与 ISO 4315:1977 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本标准与 ISO 4315:1977 的章条编号对照情况

| 本标准章条编号 | 对应的 ISO 4315:1977 章条编号 |
|---------|------------------------|
| —       | 0                      |
| 1       | 1                      |
| 2       | 2                      |
| 3       | —                      |
| 4       | 3                      |
| 5.1     | 4 的悬置段                 |
| 5.2     | 4.1                    |
| 5.3、5.4 | 4.2                    |
| 6       | 5                      |
| 7       | 6                      |
| 8       | 7                      |
| 9.1     | 8                      |
| 9.2、9.3 | —                      |
| 10      | 9                      |

—————