



中华人民共和国国家标准

GB/T 20198—****

代替GB/T 20198—2006

表面活性剂和洗涤剂 在碱性条件下可水解的阴离子活性物 可水解和不可水解阴离子活性物的测定

Surface active agents—Detergents—Anionic-active matter hydrolyzable under alkaline conditions—Determination of hydrolyzable and non-hydrolyzable anionic-active matter

(ISO 2869:1973, MOD)

(征求意见稿)

202×-××-××发布

202×-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 20198—2006《表面活性剂和洗涤剂 在碱性条件下可水解的阴离子活性物 可水解和不可水解阴离子活性物的测定》，与GB/T 20198—2006相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件（见第2章，2006版第2章）；
- 按GB/T 1.1-2020的要求，增设了第3章术语和定义。

本文件修改采用ISO 2869:1973《表面活性剂和洗涤剂 在碱性条件下可水解的阴离子活性物 可水解和不可水解阴离子活性物的测定》。

本文件与ISO 2869:1973相比，存在少量技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线（|）进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录A。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会（SAC/TC272）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2006年首次发布为GB/T 20198—2006；
- 本次为第一次修订。

表面活性剂和洗涤剂 在碱性条件下可水解的阴离子活性物 可水解和不可水解阴离子活性物的测定

1 范围

本文件规定了一种在碱性条件下的洗涤剂中可水解阴离子活性物的测定方法。

本文件适用于分析含有可水解和不可水解阴离子活性物的混合物（包括二烷基磺基丁二酸盐和脂肪酸甘油酯硫酸盐）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5173-2018 表面活性剂 洗涤剂 阴离子活性物含量的测定 直接两相滴定法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

QB/T 2739-2005 洗涤用品常用试验溶液 滴定分析（容量分析）用试验溶液的制备

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

按照 GB/T 5173 所述的直接两相滴定法，用氯化苄苏鎓溶液滴定一份试验溶液；将另一份试验溶液在碱性条件下回流水解后，用氯化苄苏鎓溶液如前滴定未水解阴离子活性物，从所得结果计算可水解和不可水解阴离子活性物的含量。

5 试剂

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂，水为符合 GB/T 6682 三级或以上的水。

5.1 氢氧化钠， $c(NaOH) = 10 \text{ mol/L}$ 溶液。

5.2 硫酸， $c(\frac{1}{2}H_2SO_4) = 10 \text{ mol/L}$ 溶液。

5.3 硫酸， $c(\frac{1}{2}H_2SO_4) = 1.0 \text{ mol/L}$ 溶液。

5.4 酚酞指示液，按 QB/T 2739 配制。

5.5 沸石颗粒。

5.6 三氯甲烷 $\rho_{20} = 1.48 \text{ g/mL}$ ，沸程（59.5~61.5）℃。

5.7 酸性混合指示剂溶液，按 GB/T 5173 配制。

5.8 氯化苄苏鎓， $c(C_{27}H_{42}ClNO_2) = 0.004 \text{ mol/L}$ 标准滴定溶液，按 GB/T 5173 配制和标定。

6 仪器

6.1 移液管，5 mL、10 mL、25 mL。

6.2 锥形瓶，250 mL，带锥形磨砂玻璃塞。

6.3 回流冷凝器，水冷式，底部有锥形磨口玻璃接头，长度不小于 500 mm。

6.4 水浴锅，可控制温度。

7 步骤

7.1 试验测定溶液的配制

参考 GB/T 5173 中 7.1 表 1 称取约含有(3~5)mmol 阴离子活性物的实验室样品(称准至 0.001g),按 GB/T 5173 中 7.2 配制试验溶液。

7.2 总阴离子活性物的测定

用移液管准确移取 25 mL 试验溶液(7.1),按 GB/T 5173 中 7.2 测定样品中的总阴离子活性物。

7.3 可水解阴离子活性物的测定

用移液管移取 25 mL 试验溶液(7.1)至锥形瓶中,用 5 mL 移液管移取氢氧化钠溶液(5.1)加入其中,再加几粒沸石颗粒(5.5)防爆沸。

将经水洗过的水冷式回流冷凝器连接到锥形瓶上,在水浴锅上回流 30min。刚开始时需小心加热,以避免大量泡沫。

回流 30min 后,使其冷却,用至少 5 mL 水从上向下洗涤冷凝器,移开冷凝器,再用少许水洗涤磨口玻璃接头,洗涤水收集在锥形瓶内。

加入数滴酚酞指示液,用硫酸溶液(5.2)进行中和,刚开始快速加入大部分的硫酸溶液(5.2),然后逐滴加入硫酸溶液(5.3),直至溶液恰好褪成无色。

接着加入 15 mL 三氯甲烷(5.6)和 10 mL 酸性混合指示剂溶液(5.7)至锥形瓶中,塞紧玻塞,并充分摇匀。然后按 GB/T 5173 中 7.2 以氯化苳苏鎇标准滴定溶液(5.8)进行滴定,直至三氯甲烷层的粉红色完全褪去,呈淡灰蓝色为终点。

8 结果表示

8.1 计算

8.1.1 在碱性条件下可水解阴离子活性物的含量,以质量百分数 X_1 表示,按式(1)计算:

$$X_1(\%) = \frac{(V_0 - V_1) \times c \times 500 \times M_1 \times 100}{1000 \times 25 \times m} = \frac{(V_0 - V_1) \times c \times M_1 \times 2}{m} \quad \dots\dots\dots (1)$$

在碱性条件下可水解阴离子活性物的含量若以毫摩尔每克(mmol/g)表示,按式(2)计算:

$$X_1 = \frac{(V_0 - V_1) \times c \times 500}{25 \times m} = \frac{(V_0 - V_1) \times c \times 20}{m} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

M_1 ——在碱性条件下,可水解阴离子活性物的平均相对分子质量;

M_2 ——在碱性条件下,不可水解阴离子活性物的平均相对分子质量;

c ——氯化苳苏鎇标准滴定溶液(4.8)的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

V_0 ——用于滴定总阴离子活性物的氯化苳苏鎇标准滴定溶液(4.8)的体积,单位为毫升(mL);

V_1 ——用于滴定碱水解后阴离子活性物的氯化苳苏鎇标准滴定溶液(4.8)的体积,单位为毫升(mL);

m ——试验份的质量,单位为克(g)。

8.1.2 在碱性条件下不可水解阴离子活性物含量,以质量百分数 X_2 表示,按式(3)计算:

$$X_2(\%) = \frac{V_1 \times c \times 500 \times M_2 \times 100}{1000 \times 25 \times m} = \frac{V_1 \times c \times M_2 \times 2}{m} \quad \dots\dots\dots (3) \text{ 在碱性条件下不可水解阴离子活性物的含量,若以毫摩尔每克(mmol/g)表示,按式(4)计算:}$$

性条件下不可水解阴离子活性物的含量,若以毫摩尔每克(mmol/g)表示,按式(4)计算:

$$X_2 = \frac{V_1 \times c \times 500}{25 \times m} = \frac{V_1 \times c \times 20}{m} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中符号的意义见 8.1.1。

以两次平行测定结果的算术平均值修约至小数点后一位作为测定结果。

8.2 精密度

8.2.1 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于其算术平均值的 2%，以大于 2% 的情况不超过 5% 为前提。

8.2.2 再现性

在再现性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于其算术平均值的 4%，以大于 4% 的情况不超过 5% 为前提。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 完全鉴别样品所需的全部资料；
- b) 结果和使用的表示方法；
- c) 测定时注意到的异常情况；
- d) 本标准未包括的或任选的任何操作；
- e) 试验日期。

附录 A
(资料性)

本文件与 ISO 2689:1973 技术差异及其原因

表A.1给出了本文件与ISO 2689:1973技术差异及其原因的一览表。

表 A. 1 本文件与 ISO 2689:1973 技术差异及其原因

本文件结构编号	技术差异	原因
5	删除了硫酸, $c(\frac{1}{2}H_2SO_4) = 5 \text{ mol/L}$ 溶液, 氢氧化钠, $c(NaOH) = 1.0 \text{ mol/L}$ 溶液和十二烷基硫酸钠, $c(C_{12}H_{25}NaO_4S) = 0.004 \text{ mol/L}$ 溶液	提高标准可操作性, 便于本文件的应用
6	增加了不同规格移液管和可控温的水浴锅, 规定了回流冷凝器的长度	提高标准可操作性, 便于本文件的应用
7.1	增加了试验测定溶液的配制	提高标准可操作性, 便于本文件的应用