



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7463—\*\*\*\*

代替GB/T 7463—2008

## 表面活性剂 钙皂分散力的测定 酸量滴 定法(改进 Schöenfeldt 法)

Surface active agents—Determination of the power to  
disperse calcium soap—Acidimetric method (Modified Schöenfeldt  
method)

(ISO 6387:1983, 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 7463—2008《表面活性剂 钙皂分散力的测定 酸量滴定法(改进Schöenfeldt法)》，与GB/T 7463—2008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，2008年版的第2章）；
- 取消了对油酸型号的规定（见5.2.1，2008年版的5.2.1）。

本文件使用重新起草法修改采用ISO 6387:1983《表面活性剂 钙皂分散力的测定 酸量滴定法(改进Schöenfeldt法)》。

本文件与ISO 6387:1983相比，存在较多技术差异，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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

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：

- GB/T 7463—1987、GB/T 7463—2008。

# 表面活性剂 钙皂分散力的测定 酸量滴定法（改进 Schöenfeldt 法）

## 1 范围

本文件规定了一种酸量滴定法，以测定使至少95 %的钙皂完全分散保持一小时所需的分散剂（表面活性剂，下同）最低量。

注：本方法还可提供由于分散剂不足量时部分分散的钙皂量的数据。

本文件适用于所有类型的表面活性剂，只要这些表面活性剂不干扰钙皂的酸量滴定即可，但不应存在碱性无机盐，例如磷酸盐、碳酸盐和硅酸盐等。

## 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

QB/T 2116—2006 洗衣膏

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

### 3.1

钙皂分散力 power to disperse calcium soap

1 g分散剂可以完全分散的肥皂的量，以克表示。

## 4 原理

配制 0.5 %（质量分数）肥皂水溶液，在试验温度下放置 24 h 后，取一份此溶液的整分份。将此整分份和一份分散剂的稀溶液混合。然后再与一规定体积的已知钙硬度的水混合。保持该混合物于试验温度下放置 1 h（使得钙皂絮凝层到表面），以溴甲酚绿作指示剂，用盐酸标准滴定溶液滴定一整分份下层溶液中存在的钙皂。

## 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和符合 GB/T 6682 三级或以上的的水。

### 5.1 已知钙硬度的水，1 000 mg/L

按QB/T 2116—2006中A. 5的规定配制并稀释至1 000 mg/L标定。

### 5.2 油酸钠，100 g/L 水溶液

#### 5.2.1 油酸

#### 5.2.2 氢氧化钠， $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/L}$ 溶液

称取 92.7 g 油酸（称准至 0.001 g），用 1 mol/L 氢氧化钠溶液 328.5 mL 溶解。冷却至室温，定量地转移至 1 L 单刻度容量瓶中，用水定容。

5.3 盐酸,  $c(\text{HCl}) = 0.01 \text{ mol/L}$  标准滴定溶液

5.4 溴甲酚绿指示液, 1g/L

溶解 0.25 g 溴甲酚绿于 57.2 mL 浓度为  $c(\text{NaOH}) = 0.01 \text{ mol/L}$  的氢氧化钠溶液中, 定量转移该溶液至 250 mL 单刻度容量瓶中, 用水定容。

## 6 仪器

6.1 具塞量筒, 100 mL。

6.2 移液管, 10 mL、20 mL 和 50 mL。

6.3 恒温水浴, 可控温  $(40 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$ 。

## 7 步骤

### 7.1 样品的制备

#### 7.1.1 稀皂液

移取 50.0 mL 油酸钠溶液 (5.2), 相当于 5.00 g 无水皂, 置于 1000 mL 单刻度容量瓶中, 用水定容。试验前保持溶液于  $(40 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$  下最短 24h, 最长不超过 48 h。

#### 7.1.2 分散剂溶液

溶解 1.00 g 分散剂 (如果分散力低则需用 5.00 g) 于 1 L 水中, 并加热至试验温度。

### 7.2 皂液的滴定

用移液管移取 20.0 mL 稀皂液 (7.1.1) 至 100 mL 单刻度容量瓶中, 用水定容。

移取 10.0 mL 上述溶液于一三角瓶内, 加三滴溴甲酚绿指示液 (5.4), 记录用盐酸标准滴定溶液 (5.3) 滴定至溶液由蓝色突变为绿色所需的体积数 ( $V_0$ )。

### 7.3 测定

用移液管移取 20.0 mL 稀皂液 (7.1.1) 至具塞量筒 (6.1) 中, 加入  $V_1$  mL 的分散剂溶液 (7.1.2) 和  $(80 - V_1 - V_2)$  mL 预加热至试验温度的蒸馏水。用磨口玻璃塞盖上量筒, 以缓慢倒转量筒并复位的方式使其混合, 这个操作需 1 s, 重复操作 3 次。

加入  $V_2$  mL 的已知钙硬度水 (5.1) (此处系加 30 mL), 盖上磨口玻璃塞后如前进行混合, 重复该操作五次, 然后将量筒放在恒温水浴 (6.3) 中, 在温度  $(40 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$  下保持 5 min, 如前再次混合, 重复操作五次, 然后将一支上端用气密塞密闭的 10 mL 移液管 (6.2), 放置量筒中, 使尖嘴离量筒底部约 1 cm (见图 1)。

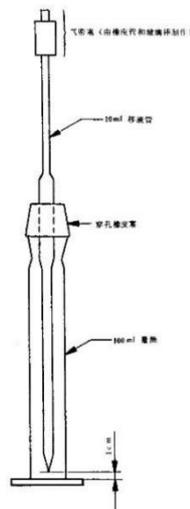


图 1

把量筒放回到恒温水浴中 1 h，然后去掉移液管上的气密塞，移取 10.0 mL 溶液于一三角瓶内，加三滴溴甲酚绿指示液 (5.4)，记录用盐酸标准滴定溶液 (5.3) 滴定至溶液由蓝色突变为绿色所需的体积数 ( $V_3$ )。

用已知钙硬度水 (5.1) 与不同量的分散剂进行一系列试验，以便能测出分散剂溶液的最小体积  $V_{1\text{最小}}$ ， $V_{1\text{最小}}$  应满足式 (1)：

$$V_3 \geq 0.95 V_0 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$V_0$ ——滴定原始皂液 (7.2) 所用盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

$V_3$ ——测定无絮凝皂的钙皂液所用的盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升 (mL)。

## 8 结果表示

### 8.1 计算

钙皂分散力  $F$ ，以分散的肥皂量除以分散剂的最小量表示，由式 (2) 或式 (3) 计算：

对于 0.1 % (质量分数) 分散剂溶液：

$$F = \frac{100}{V_{1\text{最小}}} \dots \dots \dots (2)$$

对于 0.5 % (质量分数) 分散剂溶液：

$$F = \frac{20}{V_{1\text{最小}}} \dots \dots \dots (3)$$

### 8.2 精密度

在 9 个实验室对三种表面活性剂，在温度 40 °C，用 14.28 mmol/L 肥皂硬水溶液进行比较试验，得到的统计数据示于表 1。

表 1 三种表面活性剂的比较试验数据

表面活性剂	A	B	C
平均值	14.0	21.6	24.3
再现性标准偏差	2.5	2.2	2.2

## 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.) 所用的测定方法 (引用本文件的编号)；
- c.) 所得结果和表示方法；
- d.) 试验条件 (恒温水浴的温度、所用水的硬度)；
- e.) 本文件中未规定的或自选的任何操作细节，以及会影响结果的任何情况。
- f.) 测定过程中出现的任何异常情况；
- g.) 试验日期及环境条件。

## 附 录 A

(资料性附录)

## 本标准与 ISO 6387:1983 对比

表A.1给出了本标准与ISO 6387:1983的技术性差异及修订原因对比一览表。

表 A.1 本标准与 ISO 6387:1983 的技术性差异及修订原因

本文件结构编号	技术差异	原因
5	试验用水，用符合GB/T 6682三级或以上的 水代替蒸馏水或纯度相当的水	适应我国的技术条件，提高可操作性
5.1	已知钙硬度的水，1 000 mg/L ...	ISO未规定具体硬度
6.3	恒温水浴锅，可控温（40±0.5）℃	根据我国居民用皂洗衣习惯，只规定 （40±0.5）℃试验条件
7.1.1	试验前保持溶液于（40±0.5）℃ 下...	根据我国居民用皂洗衣习惯，只规定 （40±0.5）℃试验条件
7.3	加入 $V_1$ mL 的已知钙硬度水（此处 系加 30 mL），...	根据我国国情水硬度平均约300 mg/L,故 规定用1 000 mg/L硬水30 mL