

2015

洗涤用品标准汇编

全国表面活性剂和洗涤用品标准化中心
中国标准出版社 编

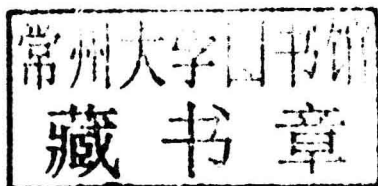


中国标准出版社

洗涤用品标准汇编

2015

全国表面活性剂洗涤用品标准化中心 编
中国标准出版社



中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

洗涤用品标准汇编. 2015/全国表面活性剂洗涤用品标准化中心, 中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2015. 6

ISBN 978-7-5066-7896-4

I. ①洗… II. ①全…②中… III. ①洗涤剂-标准-汇编-中国-2015 IV. ①TQ649. 6-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 096363 号

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 36.75 字数 1 101 千字

2015 年 6 月第一版 2015 年 6 月第一次印刷

*

定价 195.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

编委会名单

主 编：姚晨之

编 委：樊 平 李晓辉

出版说明

随着世界经济一体化和科学技术的迅速发展,作为经济和社会发展技术基础的标准化工作和作为生产力重要组成部分的技术标准表现出越来越重要的作用。我国的洗涤用品标准化工作始于20世纪80年代初,经过30多年的发展,制定了上百项国家标准和行业标准,对洗涤用品领域的发展起到重要的促进作用。为了满足洗涤用品生产企业及其原材料提供厂家对标准的需求,同时,为了使这些标准充分发挥作用及适应行业发展的需要,我们组织相关人员汇集整理了本汇编。

本汇编汇集了截至2015年4月底批准发布的全部现行有效标准63项,其中国家标准24项,行业标准39项。本汇编全面系统地反映了洗涤用品标准的最新情况,可为使用者提供最新的标准信息。为便于使用,按先国家标准、后行业标准,顺序号由小到大进行排序。

本汇编包括的标准,由于出版的年代的不同,其格式、计量单位乃至术语不尽相同。本次汇编只对原标准中编辑上的错误以及其他明显不当之处做了更正。

鉴于水平有限,对本汇编中存在错误、疏漏和不当之处,敬请读者指正。

编 者

2015年4月

目 录

GB/T 5173—1995	表面活性剂和洗涤剂 阴离子活性物的测定 直接两相滴定法	1
GB/T 5174—2004	表面活性剂 洗涤剂 阳离子活性物含量的测定	7
GB 9985—2000	手洗餐具用洗涤剂	13
GB/T 13171.1—2009	洗衣粉(含磷型)	35
GB/T 13171.2—2009	洗衣粉(无磷型)	47
GB/T 13173—2008	表面活性剂 洗涤剂试验方法	53
GB/T 13174—2008	衣料用洗涤剂去污力及循环洗涤性能的测定	92
GB/T 15816—1995	洗涤剂和肥皂中总二氧化硅含量的测定 重量法	119
GB/T 15817—1995	洗涤剂中无机硫酸盐含量的测定 重量法	123
GB/T 16801—2013	织物调理剂抗静电性能的测定	127
GB 19877.1—2005	特种洗手液	134
GB 19877.2—2005	特种沐浴剂	142
GB 19877.3—2005	特种香皂	148
GB/T 21241—2007	卫生洁具清洗剂	155
GB/T 24691—2009	果蔬清洗剂	163
GB/T 24692—2009	表面活性剂 家庭机洗餐具用洗涤剂 性能比较试验导则	183
GB/T 26396—2011	洗涤用品安全技术规范	203
GB/T 26398—2011	衣料用洗涤剂耗水量与节水性能评估指南	209
GB/T 28201—2011	合成洗衣粉生产能耗评定规范	225
GB/T 30795—2014	食品用洗涤剂试验方法 甲醇的测定	231
GB/T 30796—2014	食品用洗涤剂试验方法 甲醛的测定	237
GB/T 30797—2014	食品用洗涤剂试验方法 总砷的测定	243
GB/T 30798—2014	食品用洗涤剂试验方法 荧光增白剂的测定	255
GB/T 30799—2014	食品用洗涤剂试验方法 重金属的测定	261
QB/T 1224—2012	衣料用液体洗涤剂	267
QB/T 1323—1991	洗涤剂 表面张力的测定 圆环拉起液膜法	273
QB/T 1324—1991	洗涤剂用表面活性剂含水量的测定 卡尔·费休双溶液法	284
QB/T 1913—2004	透明皂	287
QB/T 1994—2013	沐浴剂	299
QB/T 2114—1995	低磷无磷洗涤剂中硅酸盐含量(以 SiO_2 计)的测定 滴定法	305
QB/T 2115—1995	洗涤剂中碳酸盐含量的测定	308
QB/T 2116—2006	洗衣膏	311
QB/T 2387—2008	洗衣皂粉	321
QB/T 2485—2008	香皂	329
QB/T 2486—2008	洗衣皂	341
QB/T 2487—2008	复合洗衣皂	349
QB/T 2623.1—2003	肥皂试验方法 肥皂中游离苛性碱含量的测定	359
QB/T 2623.2—2003	肥皂试验方法 肥皂中总游离碱含量的测定	365

QB/T 2623.3—2003	肥皂试验方法	肥皂中总碱量和总脂肪物含量的测定	369
QB/T 2623.4—2003	肥皂试验方法	肥皂中水分和挥发物含量的测定 烘箱法	377
QB/T 2623.5—2003	肥皂试验方法	肥皂中乙醇不溶物含量的测定	381
QB/T 2623.6—2003	肥皂试验方法	肥皂中氯化物含量的测定 滴定法	385
QB/T 2623.7—2003	肥皂试验方法	肥皂中不皂化物和未皂化物的测定	389
QB/T 2623.8—2003	肥皂试验方法	肥皂中磷酸盐含量的测定	395
QB/T 2654—2013	洗手液		403
QB/T 2738—2012	日化产品抗菌抑菌效果的评价方法		409
QB/T 2739—2005	洗涤用品常用试验方法 滴定分析(容量分析)用试验溶液的制备		437
QB/T 2850—2007	抗菌抑菌型洗涤剂		454
QB/T 2951—2008	洗涤用品检验规则		463
QB/T 2952—2008	洗涤用品标识和包装要求		471
QB/T 2953—2008	洗涤剂用荧光增白剂		477
QB/T 2967—2008	饮料用瓶清洗剂		487
QB/T 4086—2010	玻璃清洗剂		499
QB/T 4309—2012	衣物柔顺剂再润湿性能的测定		505
QB/T 4310—2012	氧漂剂		511
QB/T 4311—2012	氯漂剂		517
QB/T 4348—2012	厨房油垢清洗剂		526
QB/T 4524—2013	宠物用清洁护理剂		537
QB/T 4525—2013	汽车清洗剂		543
QB/T 4526—2013	地毯清洗剂		551
QB/T 4531—2013	水垢去除剂		557
QB/T 4532—2013	硬质地板清洗剂		565
QB/T 4535—2013	织物柔顺剂		573



中华人民共和国国家标准

GB/T 5173—1995

表面活性剂和洗涤剂 阴离子活性物的测定 直接两相滴定法

Surface active agents and detergents
—Determination of anionic-active matter by
direct two-phase titration procedure

1995-12-08 发布

1996-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

表面活性剂和洗涤剂 阴离子活性物的测定 直接两相滴定法

GB/T 5173—1995

代替 GB 5173—85

Surface active agents and detergents
—Determination of anionic-active matter by
direct two-phase titration procedure

本标准等效采用国际标准 ISO 2271:1989《表面活性剂——洗涤剂——用手工或机械直接两相滴定法测定阴离子活性物》。

本标准只采用了 ISO 2271 规定的手工滴定法,并在混合指示剂中增加溴化乙啶鎓与溴化底米鎓并行使用,但仲裁时仍用溴化底米鎓。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定阴离子表面活性剂和洗涤剂中阴离子活性物的两相滴定法。

本标准适用于分析烷基苯磺酸盐、烷基磺酸盐、烷基硫酸盐、烷基羟基硫酸盐、烷基酚硫酸盐、脂肪醇甲氧基及乙氧基硫酸盐和二烷基琥珀酸酯磺酸盐,以及每个分子含一个亲水基的其他阴离子活性物的固体或液体产品。

本标准不适用于有阳离子表面活性剂存在的产品。

若以质量百分含量表示分析结果时,阴离子活性物的相对分子量必须已知或预先测定。

注:① 在洗涤剂中作为水助溶剂的低相对分子量磺酸盐(甲苯及二甲苯磺酸盐)的含量低于阴离子活性物的 15% 时,不干扰分析结果,而高于 15% 时,应估计其影响。

② 肥皂、尿素和乙二胺四乙酸盐和羧甲基纤维钠不干扰。

③ 存在非离子表面活性剂时,需视各特殊情况估计其影响。

④ 洗涤剂配方中的典型无机组分,如氯化钠、硫酸钠、硼酸钠、三聚磷酸盐、过硼酸钠、硅酸钠等不干扰,但过硼酸钠以外的漂白剂在分析前应予破坏,且样品应完全溶于水。

2 引用标准

GB/T 13173.1 洗涤剂样品分样法

3 原理

在水和三氯甲烷的两相介质中,在酸性混合指示剂存在下,用阳离子表面活性剂[氯化苄苏鎓(Benzethonium chloride)]滴定,测定阴离子活性物。

注:滴定反应过程如下:阴离子活性物和阳离子染料生成盐,此盐溶解于三氯甲烷中,使三氯甲烷层呈粉红色。滴定过程中水溶液中所有阴离子活性物与氯化苄苏鎓反应完,氯化苄苏鎓取代阴离子活性物-阳离子染料盐内的阳离子染料(溴化底米鎓),因溴化底米鎓转入水层,三氯甲烷层红色褪去,稍过量的氯化苄苏鎓与阴离子染料(酸性蓝-1)生成盐,溶解于三氯甲烷层中,使其呈蓝色。

4 试剂

分析中应使用分析纯试剂和蒸馏水或去离子水。

4.1 三氯甲烷(GB 682)。

4.2 硫酸(GB 625), 245 g/L 溶液。

4.3 硫酸, $c(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4)=0.5 \text{ mol/L}$ 标准溶液。

4.4 氢氧化钠(GB 629), $c(\text{NaOH})=0.5 \text{ mol/L}$ 标准溶液。

4.5 月桂基硫酸钠, $c[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OSO}_3\text{Na}]=0.004 \text{ mol/L}$ 标准溶液。

所用月桂基硫酸钠用气液色谱法测定, 其中小于 C_{12} 的组分应小于 1.0%, 使用前如需干燥, 温度应不超过 60℃。

检验月桂基硫酸钠的纯度并同时配制标准溶液。

4.5.1 月桂基硫酸钠纯度的测定

称取 $2.5 \pm 0.2 \text{ g}$ 月桂基硫酸钠(试剂级), 称准至 1 mg, 放入具有磨砂颈的 250 mL 圆底玻璃烧瓶中, 准确加入 25 mL 硫酸标准溶液(4.3), 装上水冷凝管, 将烧瓶置于沸水浴上加热 60 min。在最初的 5~10 min 溶液会变稠并易于强烈发泡, 对此可将烧瓶撤离热源和旋摇烧瓶中内容物的办法予以控制。再经 10 min, 溶液会变清, 停止发泡, 再移至电热板上加热回流 90 min。移去热源, 冷却烧瓶, 先用 30 mL 乙醇接着用水小心冲洗冷凝管。加入数滴酚酞溶液(4.7)用氢氧化钠标准溶液(4.4)滴定。

用氢氧化钠溶液(4.4)滴定 25 mL 硫酸溶液(4.3)进行空白试验。

月桂基硫酸钠的纯度以毫摩尔每克(mmol/g)表示, 按式(1)计算:

$$P = \frac{(V_1 - V_0)c_1}{m_1} \quad (1)$$

式中: P ——月桂基硫酸钠的纯度, mmol/g;

V_0 ——空白试验耗用氢氧化钠溶液的体积, mL;

V_1 ——试样耗用氢氧化钠溶液的体积, mL;

c_1 ——氢氧化钠溶液的浓度, mol/L;

m_1 ——月桂基硫酸钠的质量, g。

4.5.2 0.004 mol/L 月桂基硫酸钠标准溶液的配制:

称取 1.14~1.16 g 月桂基硫酸钠, 称准至 1 mg, 并溶解于 200 mL 水中, 移入 1 000 mL 容量瓶内, 用水稀释至刻度。溶液的浓度 c_2 以 $(\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na})$ 摩尔每升(mol/L)表示, 按式(2)计算:

$$c_2 = \frac{m_2 \cdot P}{1\,000} \quad (2)$$

式中: m_2 ——月桂基硫酸钠的质量, g;

P ——月桂基硫酸钠的纯度, mmol/g。

4.6 氯化苄苏鎓, $c(\text{C}_{27}\text{H}_{42}\text{ClNO}_2)=0.004 \text{ mol/L}$ 标准溶液

氯化苄苏鎓(Benzethonium Chloride)——苄基二甲基-2[2-4(1,1,3,3-四甲基)苯氧-乙氧基]-乙基氯化铵单水合物 $[(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5]^+\text{Cl}^- \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。

注: 海明 1622(Hyamine1622)为适用商品。当没有此试剂时, 可以用其他阳离子试剂, 如溴化十六烷基三甲基铵, 溴化或氯化十二烷基二甲基苄基铵。但仲裁时只用氯化苄苏鎓。

4.6.1 溶液的配制

称取 1.75~1.85 g 氯化苄苏鎓, 称准至 1 mg, 溶于水并定量转移至 1 000 mL 容量瓶内, 用水稀释至刻度。

注: 为配制 0.004 mol/L 溶液, 将氯化苄苏鎓于 105℃ 干燥, 干燥器内冷却, 称取 1.792 g, 精确至 1 mg, 溶于水中, 并稀释至 1 000 mL。

4.6.2 溶液的标定

4.6.2.1 用移液管(5.4)移取 25.0 mL 月桂基硫酸钠标准溶液(4.5)至具塞量筒(5.1)中,加 10 mL 水,15 mL 三氯甲烷(4.1),10 mL 酸性混合指示剂溶液(4.8.2)。

4.6.2.2 用氯化苄苏脲溶液(4.6.1)滴定。开始时每次加入约 2 mL 滴定溶液后,塞上塞子,充分振摇,静置分层,下层呈粉红色。继续滴定并振摇,当接近滴定终点时,由于振荡而形成的乳状液较易破乳。然后逐滴滴定,充分振摇。当三氯甲烷层的粉红色完全退去,变成淡灰蓝色时,即达到终点。

4.6.3 浓度的计算

氯化苄苏脲溶液的浓度 c_3 ,以 $(C_{27}H_{42}ClNO_2)$ 摩尔每升(mol/L)表示,按式(3)计算:

$$c_3 = \frac{c_2 \times 25}{V_2} \dots\dots\dots (3)$$

式中: c_2 ——月桂基硫酸钠标准溶液的浓度, mol/L;

V_2 ——滴定时耗用氯化苄苏脲溶液的体积, mL。

4.7 酚酞(GB 10729), 10 g/L 乙醇溶液

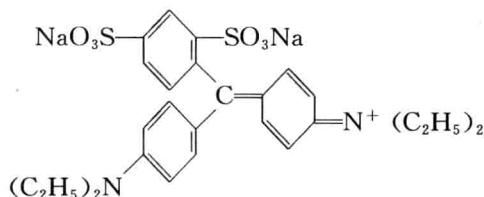
溶解 1 g 酚酞于 100 mL 95% 乙醇(GB 679)中。

4.8 混合指示剂

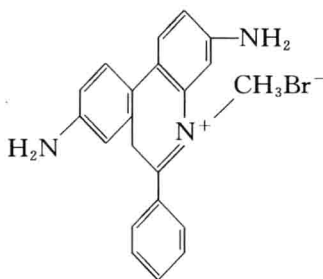
4.8.1 贮存液

由阴离子染料——酸性蓝-1 和阳离子染料——溴化底米脲或溴化乙啶脲^{1]}配制。

4.8.1.1 酸性蓝-1[4,4'-双(二乙氨基)三苯基甲烷-2'',4''-二磺酸钠]。



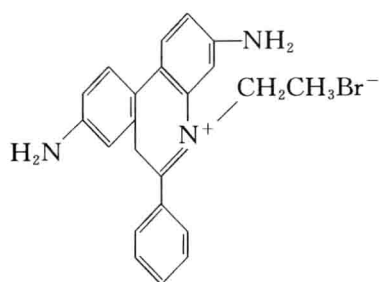
4.8.1.2 溴化底米脲[Dimidium bromide(溴化 3,8-二氨基-5-甲基-6-苯基菲啶脲)]



4.8.1.3 溴化乙啶脲[Ethidium bromide(溴化 3,8-二氨基-5-乙基-6-苯基菲啶脲)]

采用说明:

1] ISO 2271 只规定用溴化底米脲,未规定用溴化乙啶脲。试验表明用溴化乙啶脲与用溴化底米脲分析结果相同,但仲裁时应使用溴化底米脲。



4.8.1.4 贮存液的配制

称取 0.5 ± 0.005 g 溴化底米蒽(4.8.1.2)或溴化乙啶蒽(4.8.1.3)于一个 50 mL 烧杯内,再称 0.25 ± 0.005 g 酸性蓝-1(4.8.1.1)于另一个 50 mL 烧杯中,均称准至 1 mg。

向每一烧杯中加 20~30 mL 10%(V/V)热乙醇,搅拌使其溶解。将两种溶液转移至同一个 250 mL 容量瓶内,用 10%乙醇冲洗烧杯,洗液并入容量瓶,再稀释至刻度。

4.8.2 酸性混合指示剂溶液

吸取 20 mL 贮存液(4.8.1)于 500 mL 容量瓶中,加 200 mL 水,再加入 20 mL 245 g/L 硫酸(4.2),用水稀释至刻度并混合。避光贮存。

5 仪器^{1]}

普通实验室仪器,和:

- 5.1 具塞玻璃量筒,100 mL;
- 5.2 滴定管,25 mL 和 50 mL;
- 5.3 容量瓶,250 mL、500 mL 和 1 000 mL;
- 5.4 移液管,25 mL。

6 试样的制备

按照 GB/T 13173.1 的规定制备和贮存实验室样品。

7 程序

预防措施:由于三氯甲烷的毒性,操作应在通风柜或通风良好的环境下进行。

7.1 试验份

称取含有 3~5 mmol 阴离子活性物的实验室样品,称准至 1 mg,至一 150 mL 烧杯内。

表 1 是按相对分子量 360 计算的取样量,可作参考。

表 1 试验份质量

样品中活性物含量, % (m/m)	试验份质量, g
15	10.0
30	5.0
45	3.2
60	2.4
80	1.8
100	1.4

采用说明:

1] ISO 2271 还规定有用于机械滴定的自动滴定管和滴定池,本标准未规定。

7.2 测定

将试验份溶于水,加入数滴酚酞溶液(4.7),并按需要用氢氧化钠溶液(4.4)或硫酸溶液(4.3)中和到呈淡粉红色。定量转移至1 000 mL的容量瓶(5.3)中,用水稀释到刻度,混匀。

用移液管(5.4)移取25 mL试样溶液至具塞量筒(5.1)中,加10 mL水,15 mL三氯甲烷(4.1)和10 mL酸性混合指示剂溶液(4.8.2),按4.6.2.2所述,用氯化苄苏脲溶液(4.6)滴定至终点。

8 结果的表示

8.1 计算

阴离子活性物含量 X 以质量百分数(%)表示,按式(4)计算:

$$X = \frac{4 \times V_3 \times c_3 \times M_r}{m_3} \dots\dots\dots (4)$$

阴离子活性物含量 mB 以毫摩尔每克(mmol/g)表示,按式(5)计算:

$$mB = \frac{40 \times V_3 \times c_3}{m_3} \dots\dots\dots (5)$$

式中: X ——阴离子活性物含量,%;

m_3 ——试样质量,g;

M_r ——阴离子活性物的平均相对分子量;

c_3 ——氯化苄苏脲溶液的浓度,mol/L;

V_3 ——滴定时所耗用的氯化苄苏脲溶液体积,mL;

mB ——阴离子活性物含量,mmol/g。

8.2 精密度

8.2.1 重复性

对同一样品,由同一分析者用同一仪器,两次相继测定结果之差应不超过平均值的1.5%。

8.2.2 再现性

对同一样品,在两个不同的实验室中,所得结果之差应不超过平均值的3%。

9 试验报告

试验报告应包括下列各项:

- a. 所用的方法;
- b. 所得的结果及表示方法;
- c. 标准未具体规定的或外加的操作,以及任何可能影响结果的意外现象;
- d. 试样的名称、类型、等级状态和生产厂;
- e. 试验日期和试验人员。

附加说明:

本标准由中国轻工总会提出。

本标准由全国表面活性剂洗涤用品标准化中心归口。

本标准由上海市日用化学工业研究所负责起草。

本标准主要起草人:潘海燕、孔佳华、甘平平。



中华人民共和国国家标准

GB/T 5174—2004
代替 GB/T 5174—1985

表面活性剂 洗涤剂 阳离子活性物含量的测定

Surface active agents—Detergents—
Determination of cationic-active matter content

[ISO 2871. 1:1988 Surface active agents—Detergents—
Determination of cationic-active matter content
Part 1: High-molecular-mass cationic-active matter, MOD
ISO 2871. 2:1990 Surface active agents—Detergents—
Determination of cationic-active matter content
Part 2: Cationic-active matter of low molecular mass
(between 200 and 500), MOD]

2004-03-15 发布

2004-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准修改采用 ISO 2871.1:1988《表面活性剂 洗涤剂 阳离子活性物含量的测定(高分子量阳离子活性物)》(英文版)和 ISO 2871.2:1990《表面活性剂 洗涤剂 阳离子活性物含量的测定(低分子量(200~500)阳离子活性物)》(英文版)。

本标准代替 GB/T 5174—1985《洗涤剂中阳离子活性物的测定 直接两相滴定法》。

ISO 2871.1:1988 和 ISO 2871.2:1990 均系表面活性—洗涤剂—阳离子活性物含量的测定方法标准,系根据同一直接两相滴定原理,应用相同的试剂、仪器、计算公式进行。本标准将二者合在一起,作为修订国家标准 GB/T 5174—1985 的采标依据。

本标准根据 ISO 2871.1:1988 和 ISO 2871.2:1990 重新起草。根据我国国情和实验室验证,本标准在采用 ISO 2871.1:1988 时进行了以下技术性修改:

将标准滴定溶液放在滴定管内,滴定放入具塞量筒内的阳离子表面活性剂样品溶液,代替 ISO 2871.1:1988 中将表面活性剂样品溶液放在滴定管内,滴定放在具塞量筒内的阴离子表面活性剂标准溶液。

将高分子质量(>700)样品采用 1:1 异丙醇水溶液溶解。

本标准修改采用 ISO 2871.1:1988 和 ISO 2871.2:1990 时为便于使用进行了如下编辑性修改:

- a) 将“本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言;
- d) 删除 ISO 2871.2:1990 中的 4.2.1、4.2.2 及 4.3.1、4.3.2。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由国家质量监督检验检疫总局批准。

本标准由全国表面活性剂洗涤用品标准化中心归口。

本标准起草单位:中国日用化学工业研究院、江苏飞翔化工股份有限公司。

本标准主要起草人:张宝莲、高新华、马林。

本标准于 1985 年 5 月首次发布,本次修订为第一次修订。

表面活性剂 洗涤剂 阳离子活性物含量的测定

1 范围

本标准规定了表面活性剂、洗涤剂中阳离子活性物的测定方法。

本标准适用于测定阳离子活性物如：

- a) 单、双、三脂肪烷基叔胺季铵盐，硫酸甲酯季铵盐；
- b) 长链酰胺乙基及烷基的咪唑啉盐或 3-甲基咪唑啉盐；
- c) 氧化胺及烷基吡啶噻盐。

本标准适用于固体活性物或活性物水溶液。若其含量以质量分数表示，则阳离子活性物的平均相对分子质量必须已知，或预先测定。

本标准不适用于有阴离子或两性表面活性剂存在时的测定。

注：作为助溶剂存在的相对低分子量甲苯磺酸盐及二甲苯磺酸盐，其相对于活性物的浓度（质量分数）小于或等于 15% 时，尚不产生干扰。如浓度更大，则需考虑其影响。

非离子表面活性剂、肥皂、尿素和乙二胺四乙酸盐不产生干扰。洗涤剂配方的典型无机组分，如氯化钠、硫酸钠、三聚磷酸钠、硼酸钠、过硼酸钠、硅酸钠等不产生干扰。但过硼酸盐以外的其他漂白剂应在分析前预先破坏。

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 5173—1995 表面活性剂和洗涤剂 阴离子活性物的测定 直接两相滴定法（eqv ISO 2271:1989）

GB/T 13173.1 洗涤剂样品分样方法（eqv ISO 607:1980）

3 原理

在有阳离子染料和阴离子染料混合指示剂存在的两相（水-氯仿）体系中，用一标准阴离子表面活性剂溶液滴定样品中的阳离子活性物。样品中的阳离子表面活性剂最初与阴离子染料反应生成盐而溶于三氯甲烷层，使呈蓝色。滴定中，阴离子表面活性剂取代阴离子染料，在终点时与阳离子染料生成盐，使三氯甲烷层呈浅灰-粉红色。

4 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蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

- 4.1 三氯甲烷（GB/T 682）；
- 4.2 异丙醇 HG/T 2892—1997；
- 4.3 月桂基硫酸钠 $c(\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na}) = 0.004 \text{ mol/L}$ 标准滴定溶液，按 GB/T 5173—1995 中 4.5 配制；
- 4.4 混合指示剂溶液，按 GB/T 5173—1995 中 4.8 配制。

5 仪器

普通实验室仪器和

- 5.1 具塞量筒,100 mL;
- 5.2 具塞滴定管,25 mL;
- 5.3 单刻度容量瓶,1 000 mL;
- 5.4 移液管,25 mL。

6 试样制备

洗涤剂实验室样品应按 GB/T 13173.1 的规定制备和贮存。

7 分析步骤

7.1 试验份

称取含 0.002 mol~0.004 mol 阳离子活性物的实验室样品,精确至 0.001 g。
配制试样浓度应以耗用标准滴定溶液体积 10 mL~20 mL 为参考。
基于相对分子质量 360 计算的表 1 供参阅。

表 1 试验份质量指南

预计阳离子活性物含量(质量分数)/%	试验份质量/g
10	10
20	5
100	1

7.2 测定

- 7.2.1 对低分子质量(200~500)样品用水溶解试验份(7.1)定容 1 000 mL(试液 A)。
 - 7.2.2 对高分子质量(500~700)样品溶解试验份(7.1)于 20 mL 异丙醇(4.2)中,必要时加热。加水约 50 mL,搅拌溶解。转移至 1 000 mL 单刻度容量瓶(5.3),用水稀释至刻度,混合均匀(试液 A)。
 - 7.2.3 对高分子质量(>700)样品溶解试验份(7.1),用 1 : 1 异丙醇水溶液溶解,必要时加热溶解,转移至 1 000 mL 单刻度容量瓶中(5.3),用 1 : 1 异丙醇水溶液稀释至刻度,混合均匀(试液 A)。
- 用移液管(5.4)移取试液 A 25.0 mL 至 100 mL 具塞量筒(5.1)中。分别用量筒加水 10 mL,三氯甲烷(4.1)15 mL,混合指示剂溶液(4.4) 10 mL,混合均匀。
- 用月桂基硫酸钠标准滴定溶液(4.3)充满滴定管(5.2)开始滴定,每次滴加后加塞,充分摇动。当接近终点时,摇动而形成的乳浊液极易破乳,继续逐滴滴定并反复猛烈摇动,直至蓝色褪去,三氯甲烷层为浅灰-粉红色即达终点。记录滴定所消耗月桂基硫酸钠标准滴定溶液(4.3)的体积。

8 结果表示

阳离子活性物含量,以质量分数 X 表示,按公式(1)计算。

$$X(\%) = \frac{V \times c \times M_r \times 100}{m_0 \times 25 \times 1\,000} = \frac{4 \times V \times c \times M_r}{m_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- V——耗用月桂基硫酸钠标准滴定溶液(4.3)的体积, mL;
- c——月桂基硫酸钠标准滴定溶液(4.3)的浓度, mol/L;
- M_r——阳离子活性物的平均相对分子质量;
- m₀——试验份(7.1)的质量, g。