



中华人民共和国国家标准

GB/T 15817—2026

代替 GB/T 15817—1995

洗涤剂中无机硫酸盐含量的测定 重量法

Determination of mineral sulfate content in detergents—Gravimetric method

(ISO 8214:1985, Surface active agents—Washing powders—
Determination of inorganic sulfates—Gravimetric method, MOD)

2026-02-27 发布

2026-09-01 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 15817—1995《洗涤剂中无机硫酸盐含量的测定 重量法》，与 GB/T 15817—1995 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了试剂“95%乙醇”(见 5.2)；
- 增加了仪器“加热磁力搅拌器”和“水浴锅”(见 6.1、6.3)；
- 增加了“定性滤纸”和“定量滤纸”(见 6.5、6.6)；
- 更改了精密度的表述方式(见第 9 章, 1995 年版的 8.2)；
- 增加了试验报告(见第 10 章)。

本文件修改采用 ISO 8214:1985《表面活性剂 洗衣粉 无机硫酸盐含量的测定 重量法》。

本文件与 ISO 8214:1985 相比，在结构上有调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 8214:1985 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 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《洗涤剂中无机硫酸盐含量的测定 重量法》；
- 删除了原理中的注(见 ISO 8214:1985 的第 4 章)。

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/TC 272)归口。

本文件起草单位：浙江金正检测有限公司、中国日用化学研究院有限公司、山西科达机械设备科技有限公司、赞宇科技集团股份有限公司、厦门琥珀香精股份有限公司、中轻检验认证(太原)有限公司。

本文件主要起草人：王开湘、丁献荣、乔磊轩、孙莲莲、方喜燕、赵文辉。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1995 年首次发布为 GB/T 15817—1995；
- 本次为第一次修订。

洗涤剂中无机硫酸盐含量的测定 重量法

1 范围

本文件描述了各种洗涤剂中无机硫酸盐含量的重量法的测定方法,通常存在的其他化合物不干扰测定结果。

本文件适用于含无机硫酸盐成分的洗涤剂中硫酸盐含量的测定。

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(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

GB/T 13173 表面活性剂 洗涤剂试验方法(GB/T 13173—2021,ISO 607:1980,ISO 697:1981,ISO 4313:1976,ISO 4321:1977,ISO 4325:1990,ISO 21264:2019,MOD)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

用乙醇萃取除去样品中所有的乙醇可溶物。存在硅酸盐时,脱水后过滤,然后用氯化钡沉淀存在于滤液中的硫酸盐。将沉淀过滤,洗涤,在 900 °C 下灼烧,称重。

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 三级或以上的水。

5.1 无水乙醇。

5.2 95%乙醇。

5.3 盐酸。

5.4 氨水。

5.5 氯化钡溶液,100 g/L。

5.6 硝酸银溶液,5 g/L。

5.7 甲基橙溶液,1 g/L。

6 仪器

6.1 加热磁力搅拌器。

- 6.2 烘箱,可控制温度于 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.3 水浴锅。
- 6.4 高温炉,可控制温度于 $(900\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.5 定性滤纸,中速。
- 6.6 定量滤纸,慢速。
- 6.7 单标线容量瓶,500 mL。
- 6.8 瓷坩埚,30 mL。

7 试样制备

应按照 GB/T 13173 制备试验用均匀样品。

8 试验程序

8.1 试验份

称取约 5 g(称准至 0.001 g)实验室样品于 300 mL 烧杯中。

8.2 除去有机物

加入约 120 mL 无水乙醇(5.1)至试验份(8.1)中。盖上表面皿,加热并用玻璃棒搅拌,或在加热磁力搅拌器上加热搅拌,直至乙醇沸腾,继续搅拌并沸腾 5 min。

放置烧杯使不溶物沉降,用一中速定性滤纸(6.5)过滤乙醇相。用 75 mL $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 新的乙醇(5.2)如上重复萃取至少两次,仍以此滤纸过滤。

加约 40 mL $50^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 乙醇至含不溶物的烧杯中,用玻璃棒打碎所有剩余的硬块,搅拌洗涤。使不溶物沉降,通过同一滤纸过滤,重复操作两次。

用针刺破该滤纸底部,并用约 50 mL 热水(约 60°C)将滤纸上残留物洗入含乙醇不溶物的烧杯中。

8.3 除去硅酸盐

加 10 mL 盐酸(5.3)到烧杯中,用玻璃棒搅拌,在水浴锅上蒸干。

加 15 mL~20 mL 水,间断搅拌加热 10 min,若无二氧化硅和不溶物,则按 8.4 进行。反之,按如下继续进行。

再加 5 mL 盐酸(5.3),如前搅拌并蒸干,用水溶解残留物,加 5 mL 盐酸(5.3),搅拌,第三次蒸发至干。把烧杯及残留物放入 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱烘 1 h,加 50 mL 热水和 5 mL 盐酸(5.3),在蒸汽浴上间断搅拌下加热 10 min。

通过一慢速定量滤纸(6.6)过滤,用热水洗涤残留物四次,每次用水 30 mL。

注:不溶的残留物用于测定总二氧化硅,为此,需进一步转移和洗涤残留物。

8.4 测定

定量转移滤液和洗涤液或无二氧化硅和不溶物的溶液至—500 mL 单标线容量瓶中。用蒸馏水稀释至标线,混匀。用移液管移取一整份体积的溶液至 300 mL 烧杯中,样品硫酸盐含量在 10%~20%则取 100 mL,或取相当于硫酸钡沉淀质量在 150 mg~300 mg 之间的体积。

必要时加水至 100 mL,加四滴甲基橙溶液(5.7)并用氨水(5.4)中和。加盐酸(5.3)至刚呈酸性,再过量 5 mL 加热至沸并趁沸缓慢加入氯化钡溶液(5.5)5 mL,盖上表面皿并煮沸 5 min。在 $70^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 的蒸汽浴上放置至少 1 h 或陈化过夜。

加几滴氯化钡溶液(5.5)检验沉淀是否完全。

倾泻上层清液通过慢速定量滤纸过滤,然后用热水洗涤烧杯内沉淀并转移至滤纸上,直至加数滴硝酸银溶液(5.6)检验洗涤液无氯离子为止。

瓷坩埚预先在 $(900 \pm 10)^\circ\text{C}$ 的高温炉中灼烧,并在干燥器内放冷称量。将有沉淀的滤纸放入已知质量的瓷坩埚中,移入高温炉内,将坩埚和内容物在 110°C 左右烘干,然后逐渐加热至 300°C 使滤纸完全炭化,再升温至 $(900 \pm 10)^\circ\text{C}$ [或先在电炉上逐渐加热,使坩埚和内容物干燥,至完全炭化,然后移入 $(900 \pm 10)^\circ\text{C}$ 高温炉内]灼烧 30 min,在干燥器中放冷并称量(称准至 0.001 g)。

9 结果表示

9.1 计算

洗涤剂中无机硫酸盐含量(w)以硫酸钠的质量分数表示,按公式(1)计算:

$$w = \frac{m_1 \times 500 \times 0.6086}{m_0 \times V} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- w —— 无机硫酸盐的含量;
- m_1 —— 硫酸钡沉淀的质量,单位为克(g);
- m_0 —— 试验份的质量,单位为克(g);
- V —— 所取整份的体积,单位为毫升(mL);
- 0.6086 —— 硫酸钡换算至硫酸钠的换算因子。

9.2 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 0.5%,以大于 0.5%的情况不超过 5%为前提。

10 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) 所用的方法;
- c) 所得结果和表示方法;
- d) 试验条件;
- e) 本文件未包括的或任选的操作,以及可能影响结果的事件;
- f) 试验日期和试验人员。

附 录 A

(资料性)

本文件与 ISO 8214:1985 结构编号对照

表 A.1 给出了本文件与 ISO 8214:1985 结构编号对照一览表。

表 A.1 本文件与 ISO 8214:1985 结构编号对照情况

本文件结构编号	ISO 8214:1985 结构编号
1	1
2	2
3	—
4	3
5	4
5.1	4.1
5.2	—
5.3	4.2
5.4	4.3
5.5	4.4
5.6	4.5
5.7	4.6
—	4.7
6	5
6.1	5.3
6.2	5.6
6.3	5.5
6.4	—
6.5	—
6.6	—
6.7	—
7	6
8	7
8.1	7.1
8.2	7.2
—	7.2.1
—	7.2.2

表 A.1 本文件与 ISO 8214:1985 结构编号对照情况 (续)

本文件结构编号	ISO 8214:1985 结构编号
8.3	7.3
8.4	7.4
9	8
9.1	8.1
9.2	8.2
10	9
附录 A	—
附录 B	—

附 录 B

(资料性)

本文件与 ISO 8214:1985 技术差异及其原因

表 B.1 给出了本文件与 ISO 8214:1985 技术差异及其原因的一览表。

表 B.1 本文件与 ISO 8214:1985 技术差异及其原因

本文件结构编号	技术差异	原因
1	适用范围由洗衣粉改为洗涤剂	为适应实际情况,拓宽应用范围
5	变更了试验用水要求,增加了 GB/T 6682	适应我国的技术条件,提高可操作性
5	删除了浮石	删除了索氏提取器萃取法,本文件试验方法中未用到浮石这一试剂材料
5.2	增加了 95%乙醇	适应我国的技术条件,提高可操作性
6	删除了索氏提取器、玻璃萃取套筒	适应我国的技术条件,提高可操作性
6.6	玻璃坩埚改为定量滤纸	操作更合理
6.7	单标线容量瓶改为 500 mL	操作更合理
6.8	铂坩埚改为瓷坩埚	瓷坩埚可满足分析需求
7	用规范性引用的 GB/T 13173 代替 ISO 607	适应我国的技术条件,提高可操作性
8.1	缩减了称样量	样品中硫酸盐含量大,减量操作更合理
8.2	删除了索氏萃取器和玻璃萃取套筒及其相应的使用程序	所用设备复杂,试验费时费力。1995 年版已删除
9.2	修改了精密度表述	按照 GB/T 20001.4—2015 要求,规范了精密度表述方式
10f)	增加“试验日期和试验人员”	适应我国的技术条件,提高可操作性