

分类号 Y43
备案号 7574—2000
7566—2000
7813—2001

QB

中华人民共和国轻工行业标准

17102 QB/T 2485—2000

17103 QB/T 2486—2000

17104 QB/T 2487—2000

香皂 洗衣皂 复合洗衣皂

2000-09-08 发布
2000-10-31 发布

2001-02-01 实施
2001-04-01 实施

国家轻工业局 发布

复合洗衣皂

QB/T 2487—2000

前 言

本标准由国家轻工业局行业管理司提出。

本标准由全国表面活性剂洗涤用品标准化中心归口。

本标准负责起草单位：浙江纳爱斯化工股份有限公司。

本标准主要起草人：徐有其、赵姮姬、蒋拥军、金素英。

复合洗衣皂

1 范围

本标准规定了复合洗衣皂的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存要求。

本标准适用于以真空出条、压条等工艺生产的，以脂肪酸钠为主，并复配有其他表面活性剂及助剂的块状洗衣皂。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 7462—1994 表面活性剂 发泡力的测定 改进 Ross-Miles 法

GB/T 15818—1995 阴离子和非离子表面活性剂 生物降解度试验方法

QB/T 3748—1999 肥皂中游离苛性碱含量的测定

QB/T 3751—1999 肥皂中水分和挥发物含量的测定 烘箱法

QB/T 1325—1991 洗涤剂试验用已知钙硬度水的制备

国家技术监督局令[1995]第 43 号《定量包装商品计量监督规定》

国家技术监督局技监局函[1996]053 号 关于对实施《定量包装商品计量监督规定》有关问题的意见

3 技术要求

3.1 原料要求

复合洗衣皂使用的表面活性剂的生物降解度应不低于 90%。

3.2 定量包装

生产（或包装）时每块复合洗衣皂的净含量由生产厂自定，净含量须符合国家技术监督局令[1995]第 43 号。

3.3 感官指标

3.3.1 包装外观：包装整洁、端正，不歪斜；包装物商标、图案、字迹应清楚。

3.3.2 皂体外观：图案、字迹清晰，皂形端正，色泽均匀，无明显杂质和污迹。

3.3.3 气味：有稳定的香气，无油脂酸败或不良异味。

3.4 物理化学指标

复合洗衣皂的理化指标以包装上标注的净含量计，应符合表 1 规定。

表 1

项 目	指 标
总有效物 % $\geq$	55
抗硬水度 mL $\geq$	3.0
游离苛性碱 (NaOH) % $\leq$	0.2
水分及挥发物 (103±2) °C % $\leq$	35
发泡力 (5min) mL $\geq$	400

注：测定发泡力用 1.5mmol/L 钙硬水，按包装上标注的净含量直接配制 1% 的皂液。

理化指标测试的报告结果 (%), 应以包装上标注的净含量进行如下折算。

$$\text{理化指标测试的报告结果 (\%)} = \frac{\text{测得的实际含量} \times \text{测得皂的实际净含量}}{\text{包装上标注的净含量}} \times 100 \dots\dots (1)$$

4 试验方法

分析中应使用分析纯试剂和蒸馏水或去离子水。

样品制备：先用分度值不低于 0.1g 的天平称量每块质量，然后通过每块的中间互相垂直切三刀分成八份，取斜对角的两份切成薄片或捣碎，充分混合，装入洁净、干燥、密封的容器内备用。

4.1 感官指标

凭感觉器官鉴定。

4.2 总有效物含量测定

4.2.1 试验原理

用乙醇萃取试验份，过滤分离，定量乙醇溶解物及乙醇溶解物中游离苛性碱和氯化物，产品中总有效物含量由乙醇溶解物减去乙醇溶解物中的游离苛性碱和氯化物含量算得。

4.2.2 试剂

a) 95% 乙醇 (GB/T 679)，新煮沸后冷却，酸度应小于 0.2mmol/L，如酸度大于 0.2mmol/L，应中和后蒸馏；

b) 无水乙醇 (GB/T 678)，新煮沸后冷却；

c) 硝酸银 (GB/T 670)， $c(\text{AgNO}_3) = 0.02\text{mol/L}$ 标准溶液；

d) 铬酸钾 (HG3-918)，50g/L 溶液；

e) 酚酞 (GB/T 10729)，10g/L 溶液；

f) 硝酸 (GB/T 626)， $c(\text{HNO}_3) = 0.1\text{mol/L}$ 标准溶液

或硫酸 (GB/T 625)， $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.1\text{mol/L}$ 标准溶液；

g) 氢氧化钠 (GB/T 629)，0.1mol/L 溶液；

h) 硝酸钙 (GB/T 668)，100g/L 溶液。

4.2.3 仪器

普通实验室仪器，主要有：

a) 吸滤瓶，500mL 或 1000mL；

b) 古氏坩埚，30mL，铺滤纸圆片，或玻璃坩埚，孔径 $16\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ ，约 30mL；

铺滤纸片时，先在坩埚底与多孔瓷板之间铺双层快速定性滤纸圆片，然后再在多孔瓷

板上面铺单层快速定性滤纸圆片, 注意滤纸圆片的直径要尽量与坩埚底部直径吻合。

- c) 沸水浴;
- d) 烘箱, 能控温于 $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- e) 容量瓶, 200mL;
- f) 移液管, 100mL;
- g) 烧杯, 150mL, 300mL;
- h) 锥形瓶, 250mL。

4.2.4 测定程序

4.2.4.1 乙醇溶解物及游离苛性碱中和物总重 (m_1) 的测定

精确称取样品 $2\text{g} \sim 3\text{g}$ (m_0) 准至 0.001g , 置于 150mL 烧杯内, 加入蒸馏水约 3.5mL, 用玻璃棒捣碎并搅拌, 使之成无明显团块的糊状。加入无水乙醇 5mL, 适当加热, 进一步用玻璃棒捣碎并搅拌, 然后加入无水乙醇 90mL, 搅拌, 加热近沸, 促其溶解完全。静置片刻, 倾泻上层清液, 通过古氏坩埚或玻璃坩埚过滤 (用吸滤瓶吸滤)。过滤时将清液尽量排干, 不溶物尽可能留在烧杯中。再以同样方法, 每次用 95% 沸乙醇 25mL 重复萃取、过滤, 操作四次。取下吸滤瓶, 加入酚酞溶液 (4.2.2 e) 2 滴, 立即用硝 (硫) 酸标准溶液 (4.2.2 f) 滴至红色刚好褪去, 记下读数 (V_1)。将吸滤瓶中的液体小心地转移至已称重的 300mL 烧杯中, 用 95% 热乙醇冲洗吸滤瓶三次, 洗液一同并入 300mL 烧杯内, 置于沸水浴中, 使乙醇蒸发至尽。擦干烧杯外壁, 置于 $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$ 烘箱内 (为了安全, 烘箱门应微开 10min 后再关住门) 干燥 1.5h 以上。移入干燥器中, 冷却 30 min 并称重 (m_1)。

注: 当室温低时, 为防止冻结, 可将古氏坩埚或玻璃坩埚适当烘热备用。

4.2.4.2 乙醇溶解物中氯化物含量 (m_3) 的测定

将已称量的烧杯中的乙醇萃取物 (m_1) 用 95% 乙醇 20mL~30mL 加热溶解, 然后加入硝酸钙溶液 (4.2.2 h) 约 20mL, 以蒸馏水转移入 200mL 容量瓶中, 冲洗烧杯的水也一并转入, 定容, 摇匀。用干净滤纸过滤, 至少收集 110mL 滤液。用移液管吸取 100.0mL 滤液至锥形瓶中。加入酚酞溶液 (4.2.2 e) 1 滴, 如呈红色, 则以硝 (硫) 酸溶液 (4.2.2 f) 中和至红色刚好褪去; 如不呈红色, 则以氢氧化钠溶液 (4.2.2 g) 中和至微红色, 再以硝 (硫) 酸溶液 (4.2.2 f) 滴至红色刚好褪去。然后加入铬酸钾溶液 (4.2.2 d) 1mL, 用硝酸银标准溶液 (4.2.2 c) 滴定至溶液由黄色变橙色为止, 记下读数 (V_2)。同时做一空白试验, 记下读数 (V_3)。

或自“加入硝酸钙溶液”后, 以蒸馏水直接转移入锥形瓶中, 用硝 (硫) 酸溶液 (4.2.2 f) 和氢氧化钠溶液 (4.2.2 g) 调节 pH 至中性, 用硝酸银溶液 (4.2.2 c) 滴定。同时做一空白。

4.2.5 试验结果的计算

4.2.5.1 乙醇溶解物中游离苛性碱转变为 NaNO_3 (Na_2SO_4) 的质量 m_2 (g), 按式 (2) 计算。

$$m_2 = 0.085(0.07102) \times c \times V_1 \dots\dots\dots(2)$$

式中: V_1 ——滴定耗用硝 (硫) 酸标准溶液的体积, mL;

c ——硝 (硫) 酸标准溶液的浓度, mol/L;

0.085 (0.07102) ——NaOH 转换成硝 (硫) 酸钠的毫摩尔质量, g/mmol。

4.2.5.2 乙醇溶解物中氯化物的质量 m_3 (g), 以氯化钠计, 按式 (3) 计算。

$$m_3 = (V_2 - V_3) \times c \times 0.0585 \times \frac{200}{100} = (V_2 - V_3) \times c \times 0.0585 \times 2$$

或 $m_3 = (V_2 - V_3) \times c \times 0.0585 \dots \dots \dots (3)$

式中: V_2 ——样品耗用硝酸银标准溶液的体积, mL;

V_3 ——空白试验耗用硝酸银标准溶液的体积, mL;

c ——硝酸银标准溶液的浓度, mol/L;

0.0585——氯化钠的毫摩尔质量, g/mmol。

4.2.5.3 样品中总有效物含量 (X), 以质量百分数表示, 按式 (4) 计算。

$$X(\%) = \frac{m_1 - m_2 - m_3}{m_0} \times 100 \dots \dots \dots (4)$$

式中: m_0 ——试验份的质量, g;

m_1 ——乙醇溶解物及游离碱中和物质量, g;

m_2 ——乙醇溶解物中游离苛性碱转变为 NaNO_3 (Na_2SO_4) 的质量, g;

m_3 ——乙醇溶解物中氯化物 (以氯化钠计) 的质量, g。

总有效物的两次平行测定之差应不大于 0.3%, 以两次平行测定的算术平均值作为结果, 有效数字取到个位。

4.3 抗硬水度测定

4.3.1 定义

一定体积一定浓度一定温度的皂液所能抗硬水的能力。本标准规定 0.2% 皂液 50mL 在 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 时所能抵抗硬水的能力 (以 mL 表示)。

4.3.2 原理

皂液随着硬水的逐渐加入, 观察所发生的变化, 变化的步骤是清晰→乳色→混浊→少许胶体沉淀 (或凝聚), 以产生少许胶体沉淀 (或凝聚) 确定。

4.3.3 硬水配制 (3000mg/L)

按 QB/T 1325 进行。

4.3.4 2% 浓度皂液的配制

准确称取皂样 2.00g, 用热蒸馏水 ($55^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$) 约 50mL 溶解后, 将皂液倒入 100mL 容量瓶中, 再用热蒸馏水将烧杯内皂液全部洗入容量瓶中, 并稀释至刻度, 摇匀保温 (不低于 40°C) 备用。

4.3.5 测定程序

4.3.5.1 仪器

普通实验室仪器, 主要有:

- 量筒, 100mL;
- 纳氏比色管, 50mL;
- 移液管, 5mL;
- 微量滴定管, 5mL;
- 水浴锅, 能保持 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

4.3.5.2 用量筒量取热蒸馏水(约40℃)40mL,倒入纳氏比色管(4.3.5.1 b)中。用5mL移液管吸取2%浓度皂液5.0mL于比色管中,再滴加热蒸馏水至刻度摇匀。保温(40±2)℃。分次(不少于三次)从微量滴定管中滴加3.0mL配制好的硬水到比色管中。盖上塞子,慢慢倒过来,又慢慢恢复原位,尽量避免起泡。这种操作每次约1s,重复10次,观察(最好借助灯光)比色管内皂液,视皂液无胶体沉淀或凝聚物出现,则此皂的抗硬水度不小于3.0mL(如皂液呈乳浊液但仍无胶体沉淀或凝聚物出现,也认为合格)。

4.3.5.3 在合格的前提下,保持皂液温度(40±2)℃,分次向比色管中加入硬水,每次约0.1mL(若皂液离混浊较远可适量多加),加后按上述方法摇匀观察,直到有少许胶体沉淀(或凝聚物)出现止,记下读数。

注

1 为使测定快速、准确,可先快速试滴一次,确定大概抗硬水度,然后每次测定可将硬水加至离终点约差0.5mL;再慢慢滴定,观察。

2 吸取皂液时应避免皂液本身的沉淀物。

3 滴定时会出现少量的小颗粒状沉淀物,但与胶体沉淀是不一样的。

4.3.5.4 结果表示

加入3.0mL硬水即出现胶体沉淀或凝聚物,则结果为小于3.0mL。在合格前提下,抗硬水度(mL)即为滴定管读数。

对于同一只样品连续进行测定,如有三个及三个以上的数据,相互之差在0.2mL范围以内时,均视为有效数据,取平均值。如不是,则可去掉最大值和/或最小值,保留至少三个相差在0.2mL范围以内的数据,取平均值。试验结果保留一位小数。多次试验结果之间的偏差不大于0.1mL。

4.4 游离苛性碱含量按QB/T 3748测定。

4.5 水分及挥发物含量按QB/T 3751测定。

4.6 发泡力按GB/T 7462测定。

4.7 表面活性剂生物降解度按GB/T 15818测定。

4.8 定量包装检验

复合洗衣皂小包装净含量的检验,抽样地点按国家技术监督局技监局函[1996]053号的规定进行,抽样方法及判定规则按国家技术监督局令[1995]第43号进行。

5 检验规则

5.1 检验分类

5.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括3.2、3.3和3.4规定中除抗硬水度、发泡力外的全部项目。

5.1.2 型式检验

型式检验包括本标准第3章规定的全部指标项目,但其中表面活性剂生物降解度已知时可不检。其余各项在下列情况下必须进行型式检验。

a) 正常生产情况下,应定期进行型式检验(一般情况每三个月一次);

b) 原料、配方、工艺、生产设备、管理等方面有较大变化(包括人员素质的变化)可能影响产品质量和性能时;

c) 长期停产后再恢复生产时;

d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;

e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

5.2 产品组批和抽样规则

5.2.1 产品按批交付和抽样检验,以一次交付的同一牌号、同一规格、同一批号或同一生产日期的产品组成交付批。

出厂产品须经生产单位质检部门按本标准检验合格并出具产品质量检验合格证方可出厂。收货方凭产品质量检验合格证验收,必要时可按下述规定进行抽样验收。

5.2.2 取样

收货单位验收、仲裁检验所需的样品,根据批量大小,以箱(块)为单位,按表2确定样本大小。

表2

批 量	≤15	16~25	26~90	91~150	151~500	>500
样本大小	2	3	5	8	13	20

交收双方会同在交货地点,随机抽取样本。

5.3 感官指标检验

5.3.1 大包装的检验

根据批量大小按表2抽取箱样本 N_1 ,大包装的检验按表3进行。

表3

序 号	缺 陷 项 目	合 格 判 定 率
1	箱外缺少应有的包装标识	—
2	箱内无质量合格证	
3	箱外无生产日期或批次	
4	包装不符合捆扎要求	
上述缺陷中累计不合格箱总数 n_1		≤15%

合格判定率(不合格品率)计算: $\frac{n_1}{N_1} \times 100 \dots\dots\dots (5)$

式中: n_1 ——箱样本总数中查得的不合格箱总数, 箱;

N_1 ——该交付批抽取的箱样本总数, 箱。

5.3.2 小包装的检验

在箱样本的基础上, 根据每个箱样本中的块数, 按表2从每个样本箱中抽取块样本, 累计块样本为 N_2 , 小包装的检验按表4进行。

表4

序 号	缺 陷 项 目	合 格 判 定 率
1	小包装外缺少应有的包装标识	—
2	有污染, 包装歪斜	
3	皂体毛糙, 色泽不均, 有明显杂质	
4	无正常香气	
上述缺陷中累计不合格块总数 n_2		≤10%

合格判定率（不合格品率）计算： $\frac{n_2}{N_2} \times 100 \dots \dots \dots (6)$

式中： n_2 ——箱样本总数中查得的不合格块总数，块；

N_2 ——该交付批抽取的块样本总数，块。

5.4 理化指标检验

从每个箱样本中随机抽取相同块数的样本，使总样本块数不少于 30 块。将块样本分成三份，保存在洁净的塑料袋内，签封。标签上注明产品名称、批号（或生产日期）、取样日期和取样人。交收双方各执一份用于检验，另一份由交货方留样备仲裁检验用。保管期限一个月。

5.5 判定规则

感官指标检验不合格，可重新抽样检验，复检结果仍不合格则判该批产品不合格。

理化指标检验结果按修约值比较法判定合格与否，若有一项指标不合格，可重新加倍取样对不合格项复检，复检结果仍不合格，则判该批产品不合格。

5.6 交收双方因检验结果不同，如不能取得协议时，可商请仲裁检验，按第 5 章检验规则实施抽样，仲裁检测结果为最后依据。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

大小包装上印制的标志（图案及文字）应清晰，无脱色，易于识别。

6.1.1 产品大包装箱上应有下列标识：

- a) 产品名称、商标、采用标准号，产品若有条形码，条形码必须有效；
- b) 包装时净含量、每箱块数；
- c) 每箱毛重，箱体尺寸；
- d) 生产日期或生产批号；
- e) 有防水防潮，小心轻放等文字或标记；
- f) 生产者名称、地址（含省、县、市）、邮政编码。

6.1.2 产品小包装上应有下列标识：

- a) 产品名称、商标、采用标准号，产品若有条形码，条形码必须有效；
- b) 产品包装时净含量；
- c) 生产者名称、地址（含省、市、县）、邮政编码；
- d) 生产者可根据客户需要增设标识。

6.1.3 裸装皂皂体上应有商标或产品名称。

6.2 包装

6.2.1 大包装的要求

- a) 产品用瓦楞纸箱或硬塑箱等集装。
- b) 产品在包装内应排列整齐，不得有缺数现象，封箱应严实可靠。
- c) 每一包装箱内必须附有产品质量检验合格证明。

6.2.2 小包装的要求

产品小包装需封口完整、端正。

6.3 运输

产品在运输时应轻装轻卸，严禁抛掷，应加遮盖物，防止受潮、受冻、日晒、雨淋，避免损坏大包装。

6.4 贮存

产品应贮存在干燥通风的仓库中，避免受冻、受热、曝晒，堆放时应采取相应的防潮措施，纸箱堆垛不应超过纸箱可承受的压力。
