

ICS 71.100.40
G 72



中华人民共和国国家标准

GB/T 6373—2007
代替 GB/T 6373—2003, GB/T 7379—2003

表面活性剂 表观密度的测定

Surface active agents—Determination of apparent density

(ISO 1064:1974, Surface active agents—Determination of
apparent density of pastes on filling, MOD)

2007-08-13 发布

2008-02-01 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 1064:1974《表面活性剂 浆状物在灌装时表观密度的测定》。

本标准经整合后代替 GB/T 6373—2003《表面活性剂 表观密度的测定 给定体积称量法》和 GB/T 7379—2003《表面活性剂 浆状物在灌装时表观密度的测定》。

本标准根据 ISO 1064:1974《表面活性剂 浆状物在灌装时表观密度的测定》重新起草,为了方便比较,在附录 A 中列出本国家标准章条编号与国际标准章条编号的对照表。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款页边空白处用垂直单线标识。

本标准与 GB/T 6373—2003 和 GB/T 7379—2003 相比较,主要的差异如下:

- 将二个国家标准整合为一个国家标准,技术内容不变。
- 国家标准名称规范为《表面活性剂 表观密度的测定》。
- 合并了两个国家标准内容相同的章节。
- 原标准为等同采用,经过修改后为修改采用 ISO 1064:1974。

本标准与 ISO 1064:1974 相比较,主要差异如下:

- 增加了《表面活性剂 表观密度的测定 给定体积称量法》的方法。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业表面活性剂标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:上海染料研究所有限公司。

本标准起草人:庄永斌、曹丹。

本标准自实施之日起同时代替 GB/T 6373—2003 和 GB/T 7379—2003。

本标准于 1986 年和 1987 年首次发布。2003 年第一次修订。

表面活性剂 表观密度的测定

1 范围

本标准规定了测量一定体积的粉状物的质量来测定表面活性剂表观密度的方法。

本标准适用于自由流动的粉状物或颗粒状表面活性剂物料,也可适用于有团块的粉状表面活性剂,但这些团块应是容易被松散且颗粒又不被破碎的物料。

本标准还规定了浆状、膏状的表面活性剂或类似状态产品灌装时表观密度的测定方法。

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 6372 表面活性剂和洗涤剂 样品分样法(GB/T 6372—2006,ISO 607:1980,IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

表观密度(ρ) apparent density

在标准条件下,粉状物占有 1 mL 体积的质量,以克每毫升(g/mL)表示。

4 原理

4.1 给定体积称量法

在规定条件下,试样从一个具有规定形状的漏斗中自由下落,装满一个已知尺寸及质量的受器中,测定该样品的质量。

4.2 浆状物在灌装时表观密度的测定

在试样条件下,灌满已知体积的容器所需的样品质量,用称量法测定。

5 仪器和设备

5.1 粉状物表观密度测定装置(见图 1)

5.1.1 漏斗

漏斗可采用不锈钢、塑料、木材及其他材料制成。与流动粉状物接触的所有表面均应光滑,不允许由于粉状物的流动而产生静电。

测定自由流动的粉状物时,孔的内径采用 40 mm,而测定有团块趋势的粉状物时,则孔的内径采用 60 mm。

5.1.2 受器

受器的容量为 500 mL,可采用不锈钢、塑料、木材及其他材料制成。受器应进行校准。校准方法按 6.1 规定进行。再通过机械加工边缘方法,使受器容量为 500 mL $\pm$ 0.5 mL。

5.1.3 支架

支架应使漏斗和受器间的相对位置固定,用定位销通过圆形法兰和支架顶板的孔固定漏斗,底板与受器之间也可采用定位销将其固定在漏斗下正中央。

5.1.4 截止板:110 mm $\times$ 70 mm。

单位为毫米

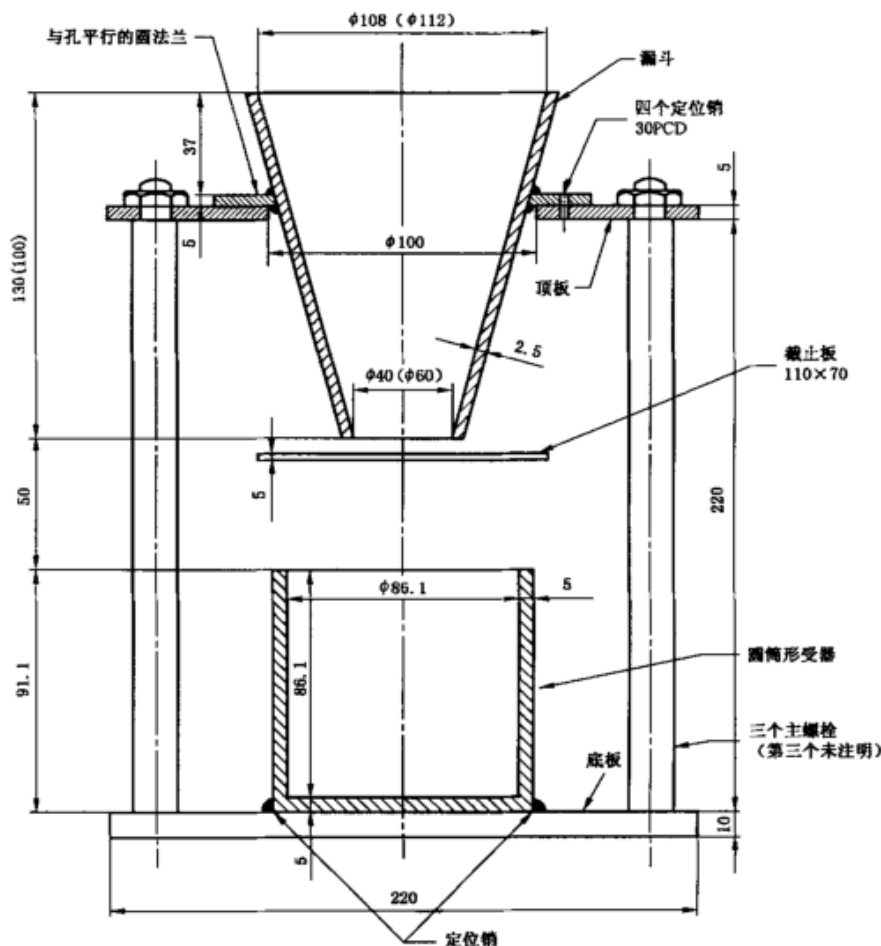


图 1 粉状物表观密度测定装置示意图

5.1.5 直尺:长度为 150 mm。

5.1.6 玻璃板:100 mm×100 mm×7 mm。

5.1.7 不锈钢管,具体尺寸:内径 26 mm,外径 30 mm,高 188 mm。该不锈钢管子带有一个外凸缘形制子,使柱形容器上端与制子接触。不锈钢管子在凸缘下部的长度至少比柱形容器内高低 5 mm。

5.2 浆状物表观密度测定装置(见图 2)

5.2.1 不锈钢活塞, 外径 25.9 mm, 质量约 770g。活塞能在不锈钢管子内部自由移动。底部是封闭的, 上部有制子, 防止活塞从管子的下端落下, 一只可加砝码的称盘装在活塞的顶部, 以保持在规定内灌装的速度。

5.2.2 柱形容器,由硬性物料做成,它不被待测产品所侵蚀,尺寸为内径 30.4 mm,高度约 70 mm,容量 50mL(在 20℃时)。该容器紧套在不锈钢管子的底部。柱形容器有一平底,它的上缘是抛光的,内径略大于不锈钢管子的外径,允许不锈钢管子在柱形容器内部沿着它的轴移动,仅有小的间隙。容器的上端装有一块平的橡皮垫圈,使其表面紧贴在容器的抛光边上,以防止柱形容器的边被物料沾污。垫圈的边上有一小裂口,使其易拆卸。

5.2.3 升降台,使柱形容器缓慢而均匀地落下。

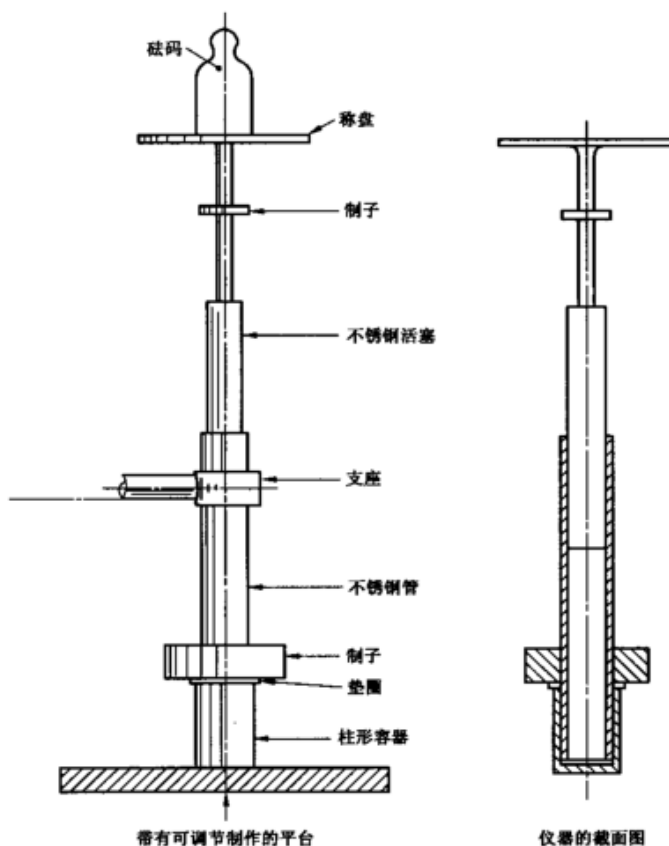


图2 浆状物表观密度测定装置示意图

6 测定

6.1 粉状物表观密度测定

6.1.1 受器的校准

将干净的空受器称准至 0.1 g, 置于一个水平面上, 用刚煮沸过且冷却至 20℃ 的蒸馏水充满受器并轻轻敲打器壁, 以除去气泡。将已称重的玻璃板水平地放到受器边缘上, 慢慢地移动玻璃板使之通过水表面。在快要通过时, 再加 1 mL~2 mL 蒸馏水至受器中, 并移动此板至完全覆盖受器, 用滤纸擦干露在外面的玻璃板下面及受器外面的水, 然后称准至 0.1 g。

受器的容积 V , 单位为毫升 (mL), 用式 (1) 求得:

$$V = \frac{m_2 - (m_0 + m_1)}{\rho_0} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_0 —— 受器的质量, 单位为克 (g);

m_1 —— 玻璃板的质量, 单位为克 (g);

m_2 —— 充满水并覆盖玻璃板的受器的质量, 单位为克 (g);

ρ_0 —— 蒸馏水密度 (20℃ 时, 近似值为 1 g/mL), 单位为克每毫升 (g/mL)。

6.1.2 试样的制备

通过摇晃受器使试样中任何团块分散, 但必须避免粉状物颗粒破碎。为获得均匀试样也可按 GB/T 6372 进行试样的制备。

6.1.3 测定

将漏斗放在支架上,称重过的受器放在固定的位置上。用截止板盖住漏斗的底部,紧贴着漏斗,并用手托住截止板。将试样倒入漏斗,直到顶部,然后迅速移去截止板,漏斗内试样流入并溢出受器,取出受器,并置一平面上,用直尺小心地将粉面刮平,并用干布将受器外壁擦净,将受器称重,称准至 0.1 g。

对每一试样,从不同部位取样,至少进行 2 次测定。

6.1.4 结果的表示

6.1.5 计算方法

试样的表观密度(ρ)以克每毫升(g/mL)表示,用式(2)求得:

$$\rho = \frac{m_3 - m_0}{V} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m_0 ——受器的质量,单位为克(g);

m_3 ——受器及受器内的试样的质量,单位为克(g);

V ——受器的容积,单位为毫升(mL)。

若重复性好,则以两次测定的算术平均值作为测定结果,若重复性不好,则重复测定。表观密度(ρ)用 3 位有效数字表示。

6.1.6 重复性

由同一分析人员连续进行两次测定,测定结果的误差应不超过平均值的 5%。

6.1.7 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 完成试样鉴定样品所需的详细资料;
- b) 试样是否结块;
- c) 所用方法的参考资料;
- d) 所用漏斗的类型(孔径是 40 mm 或 60 mm);
- e) 所用的方法及结果;
- f) 测定时所发生的异常情况;
- g) 本标准未涉及到的内容。

6.2 浆状物表观密度的测定

测定在 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 的温度范围内进行。

6.2.1 仪器的准备

固定不锈钢管子于支架上,使其完全垂直。将清洁且称重过的柱形容器(从底部套入,直至它碰到不锈钢管子凸缘制子,将橡皮垫圈正确地放置在柱形容器的上缘。

6.2.2 柱形容器的灌装

将待测试样灌装于不锈钢管子中,直至离上端 30 mm,插入不锈钢活塞并将砝码放置在活塞的称盘上,以确保试样均匀地落下。调节升降台,以恒速缓慢地降低柱形容器,使试样中的空气可通过存在于柱形容器和管子的间隙逸出,在不锈钢活塞的压力下,样品进入到柱形容器中,调节下降的速度在 2 min 内使试样灌满柱形容器。

当柱形容器顶部和不锈钢管子底成一直线时,移去放置在活塞上的砝码,并放一片金属板在柱形容器上,以防止试样从不锈钢管子继续流下,同时除去柱形容器外多余的试样,使试样的上端表面是平的,并与柱形容器的上缘呈水平。

6.2.3 测定

除去橡皮垫圈后,称重柱形容器,称准至 0.1 g。为了简化操作,采用一个与柱形容器重量相同的砝码。对实验室试样进行 5 次测定。

6.2.4 结果的表示

6.2.5 计算方法

在 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试样在灌装时的表观密度(ρ)，以克每毫升(g/mL)表示，由式(3)给出：

$$\rho = \frac{m_1 - m_0}{V} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

m_0 ——柱形容器的质量，单位为克(g)；

m_1 ——柱形容器灌装时的质量，单位为克(g)；

V ——柱形容器的容量，单位为毫升(mL)。

取 5 次测定的算术平均值作为测定结果。

6.2.6 重复性

同一操作者进行两次测定之差应不超过 0.1 g/mL。

6.2.7 试验报告

试验报告应指明所得的结果，并阐明以下内容：

- a) 被测物的名称；
- b) 活性物的浓度；
- c) 测定的温度；
- d) 测定容器的容量；
- e) 灌装时间；
- f) 柱形容器内试样的质量。

另外，试验报告应叙述本标准中未叙述的操作细节，以及影响试验结果的任何情况，试验报告应详细描述完成试样的所有细节。

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与国际标准 ISO 1064:1974 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与国际标准 ISO 1064:1974 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与国际标准 ISO 1064:1974 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1(第一行至第三行系增加部分)
2	无(系增加部分)
3	无(系增加部分)
4	2
4.1	无(系增加部分)
4.2	2
5.1	无(系增加部分)
5.2	3
6.1	无(系增加部分)
6.2	4
6.2.4	5
6.2.5	5.1
6.2.6	5.2
6.2.7	6
附录 A	无(系增加部分)