



中华人民共和国国家标准

GB/T 5550—2016
代替 GB/T 5550—1998

表面活性剂 分散力测定方法

Surface active agents—
Determination of dispersing power

2016-10-13 发布

2017-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
表面活性剂 分散力测定方法
GB/T 5550—2016

*

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.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2016年11月第一版

*

书号: 155066 · 1-54955

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 5550—1998《表面活性剂 分散力测定方法》，与 GB/T 5550—1998 相比，主要变化如下：

——增加了规范性引用文件 GB/T 6372(见第 2 章)；

——增加了试验报告(见第 9 章)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会(特种)表面活性剂分技术委员会(SAC/TC 63/SC 8)归口。

本标准起草单位：上海天坛助剂有限公司、浙江舜虞检测技术有限公司、辽宁奥克化学股份有限公司、绍兴市质量技术监督检测院。

本标准主要起草人：傅瑞芳、钟仁标、张怡、孙兆光、宋恩军、刘卫琴、鲍国芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 5550—1980、GB/T 5550—1990、GB/T 5550—1998。

表面活性剂 分散力测定方法

1 范围

本标准规定了表面活性剂分散力的测定方法。

本标准适用于阴离子型分散剂分散力的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6372 表面活性剂和洗涤剂 样品分样法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 原理

在定量的分散剂试样和标样溶液中,分别加入定量的快色素大红 3RS 溶液,在相同搅拌速度下,一次加入定量的稀硫酸溶液,使快色素的反式重氮盐迅速转为顺式重氮盐,并与色酚偶合成不溶性偶氮染料分散液,在密闭条件下,滴滤纸扩散渗圈,比较试样与标样的渗圈面积大小,从而计算出分散剂分散力的百分值。

4 试剂和材料

4.1 用水规格

本标准所用水均应符合 GB/T 6682 中规定的三级水要求。

4.2 95%乙醇

规格为化学纯。

4.3 硫酸溶液

$c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4) = 1.00 \text{ mol/L}$ 。

4.4 氢氧化钠溶液

$\omega_{\text{NaOH}} = 33\%$ 。

4.5 快色素大红 3RS 溶液

浓度为 60 g/L。

称取快色素大红 3RS 6 g(精确至 0.01 g)于烧杯中,加 95%乙醇 6 mL 打浆,加氢氧化钠溶液 6 mL,搅拌均匀,加 60 °C 水 88 mL,充分溶解,过滤至棕色容量瓶中,冷却至室温备用。现配现用。

5 仪器

- 5.1 磁力搅拌器。
- 5.2 容量瓶:容量为 500 mL。
- 5.3 棕色容量瓶:容量为 100 mL。
- 5.4 有分度吸管:容量为 5 mL、50 mL。
- 5.5 无分度吸管:容量为 1 mL、5 mL。
- 5.6 滤纸:直径为 11 cm 的快速定性滤纸。
- 5.7 分散力测定仪:规格为 180 mm×180 mm×5 mm 的浮法玻璃一块,180 mm×180 mm×10 mm 航空级有机玻璃一块(在有机玻璃中心有一直径为 3 mm 的小孔)。
- 5.8 秒表:量程为 1 s~10 h。
- 5.9 不锈钢直尺:分刻度为 1 mm。
- 5.10 烧杯:容量为 150 mL。
- 5.11 天平:精度为 0.000 1 g 的分析天平。

6 采样

按 GB/T 6372 的规定采样、制备和贮存试样。

7 测定

7.1 分散剂试样和标样溶液的配制

称取试样和标样各 0.5 g(精确至 0.001 g),置于烧杯中,加水溶解,移入 500 mL 容量瓶中稀释至刻度,摇匀备用。

对应于检测的分散剂产品,由相应的行业标准的制定单位提供标准样品作为检测时参照物(标样经过权威机构检定确认)。

7.2 测定液的配制

按表 1 规定的量,用有分度吸管分别吸取试验溶液和标样溶液,置于 5 只烧杯中,加入规定量的水和快色素大红 3RS 溶液,置于磁力搅拌器上,在室温及相同的搅拌速度条件下,加入约 4 mL 硫酸溶液直至测定液的颜色由清澈的红色变为混浊的红色为终点。搅拌 2 min,静置备用。

表 1 测定液的配制 单位为毫升

溶液	试样		标样		
	1 号	2 号	3 号	4 号	5 号
分散剂溶液	28.5	30.0	28.5	30.0	31.5
快色素大红 3RS 溶液	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
硫酸溶液	4	4	4	4	4
水	62.5	61.0	62.5	61.0	59.5
总体积	100	100	100	100	100

注:所吸取的试样和标样的体积,可按试样和标样的分散力范围调节。

7.3 滤纸扩散渗圈的滴定操作

把两张滤纸以经纬向呈 90° 交叉重叠置于分散力测定仪的两块玻璃板之间,滤纸中心和有机玻璃板小孔重合,用无分度吸管自烧杯中吸取 1.0 mL 滴定液,连续逐滴滴于有机玻璃板中心的小孔中(以测定液不溢出小孔为准)。滴定逐渐向四周扩散,形成中间为红色的渗圈和外圈的水圈,当最后一滴渗入滤纸后,立即用秒表计时,2 min 后取出滤纸,立即用铅笔划出红色渗圈区的最长直径 D_1 ,并在垂直于 D_1 的方向划出直径 D_2 (如图 1)。 $D_1 \geq 50$ mm, $D_2 \geq 50$ mm。

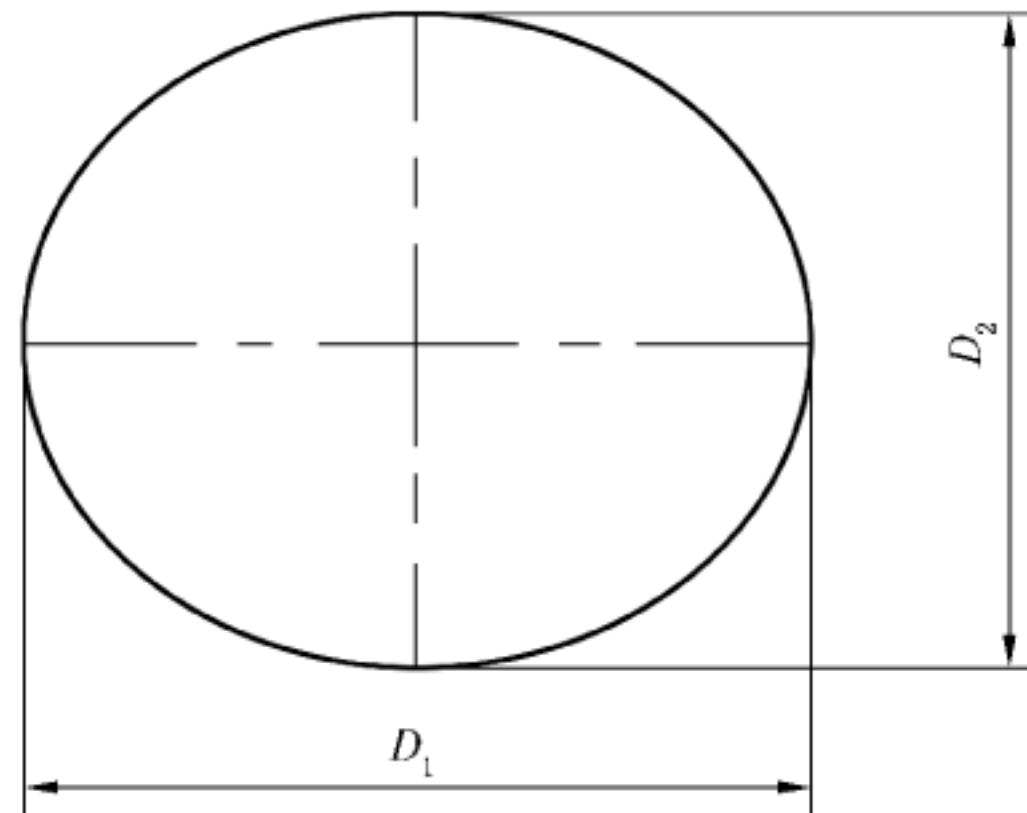


图 1

8 分散力的计算及评定

F 值为渗圈的平均扩散面积参数,单位为平方毫米(mm^2)。用直尺准确测量红色区的 D_1 和 D_2 值。 F 值按式(1)计算:

$$F = \frac{D_1^2 + D_2^2}{2} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

D_1 ——红色渗圈区的最长直径,单位为毫米(mm);

D_2 ——红色渗圈区与最长直径呈垂直方向的直径,单位为毫米(mm)。

通过计算可得出五个 F 值:

F_1 ——1号溶液的 F 值;

F_2 ——2号溶液的 F 值;

F_3 ——3号溶液的 F 值;

F_4 ——4号溶液的 F 值;

F_5 ——5号溶液的 F 值。

要求所测得的 F 值分档清,即 $F_2 > F_1$ 、 $F_5 > F_4 > F_3$ 。

把试样的 F_1 值分别与标样的 F_3 、 F_4 、 F_5 值比较,若接近于 F_3 值,则试样的分散力值 P_1 (%)按式(2)计算:

$$P_1 = \frac{F_1}{F_3} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

若接近于 F_4 值,则试样的分散力值 P_1 (%)按式(3)计算:

$$P_1 = \frac{F_1}{F_4} \times 105 \quad \dots\dots\dots (3)$$

若接近于 F_5 值,则试样的分散力值 P_1 (%)按式(4)计算:

$$P_1 = \frac{F_1}{F_5} \times 110 \quad \dots\dots\dots (4)$$

同样,把试样的 F_2 值分别与标样的 F_3 、 F_4 、 F_5 值比较,若接近于 F_3 值,则试样的分散力值 P_2 (%)按式(5)计算:

$$P_2 = \frac{F_2}{F_3} \times 95 \quad \dots\dots\dots (5)$$

若接近于 F_4 值,则试样的分散力值 P_2 (%)按式(6)计算:

$$P_2 = \frac{F_2}{F_4} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

若接近于 F_5 值,则试样的分散力值 P_2 (%)按式(7)计算:

$$P_2 = \frac{F_2}{F_5} \times 105 \quad \dots\dots\dots (7)$$

若 F_1 或 F_2 值分别处于 F_3 、 F_4 、 F_5 每二档的中间数值,则可按接近于该二档的任何一档相应的公式计算。

本方法 P_1 与 P_2 值的绝对差值应小于 5%,若 P_1 与 P_2 值的误差在允许范围内,则取其算术平均值作为试样的分散力值 P ,按式(8)计算:

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2} \quad \dots\dots\dots (8)$$

若 P_1 与 P_2 值的误差大于本方法的允许误差,则需要新测定。

分散力的评定:

- 若试样的分散力为(100±1)%,则评定为 100%;
- 若试样的分散力为(105±1)%,则评定为 105%;
- 若试样的分散力在 101%~104%之间,则评定为 100%~105%,其余以此类推。

若试样的 F 值不在标准样的 F 值范围内,则应调整试样溶液的用量(体积),重新测定。

9 试验报告

试验报告应包括下列各项:

- 完全鉴别样品所需的全部资料;
- 采用的方法(包括本标准中的规范性引用文件);
- 结果及其表示方式;
- 本标准或引用标准中规定的或任选的操作细节,以及会影响结果的情况。



GB/T 5550-2016

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-54955