



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

水处理剂分散性能测定方法 第1部分：分散高岭土法

Determination of dispersing performance for water treatment chemicals—Part 1:
Dispersing kaolin method

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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

GB/T XXXXX《水处理剂分散性能测定方法》分为两个部分：

——第1部分：分散高岭土法；

——第2部分：分散三氧化二铁法。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国化学标准化技术委员会水处理剂分技术委员会（SAC/TC63/SC5）归口。

本部分起草单位：中海油天津化工研究设计院有限公司、河南清水源科技股份有限公司、广东省特种设备检测研究院东莞检测院等。

本部分主要起草人： 。

水处理剂分散性能测定方法 分散高岭土法

1 范围

本部分描述了测定水处理剂分散性能的方法——分散高岭土法。

本部分适用于以药剂筛选为目的的水处理剂分散性能的测定。

注：对于实验室间的药剂筛选使用同一品牌同一批次的高岭土进行测定是必要的。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 15893.1 工业循环冷却水中浊度的测定 散射光法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

分散性能 dispersing performance

水处理剂对水中污垢的分散悬浮能力。

4 方法提要

以含有一定碳酸氢根、钙离子的配置水、现场水（或模拟现场水）和水处理剂制备成试液。加入高岭土作为分散悬浮介质，使其分散均匀。在加热的条件下，静置一段时间后，测定溶液浊度，浊度越大，则分散性能越好。

5 试剂或材料

5.1 本部分所用试剂和水除非另有规定应使用分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。

5.2 试验中所需标准溶液、杂质标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他规定时，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。

5.3 高岭土。

注：对于实验室间的药剂筛选使用同一品牌同一批次的高岭土进行测定是必要的。

5.4 四硼酸钠溶液：7.6 g/L。称取 7.6g $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 溶于适量水中，然后转移至 1L 容量瓶中，用水稀释至刻度。

5.5 氢氧化钠溶液：40g/L。

5.6 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液： $c(\text{EDTA})$ 约 0.01 mol/L。

5.7 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl})$ 约 0.1 mol/L。

5.8 碳酸氢钠标准溶液：1 mL 约含 15.25 mg HCO_3^- 。

a) 制备

称取 21.0g 碳酸氢钠置于 100 mL 烧杯中，用水溶解，全部转移至 1000 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。贮存期为 30d。

b) 标定

移取碳酸氢钠标准溶液 5.00 mL 置于 250 mL 锥形瓶中，加约 50 mL 水，三滴至五滴溴甲酚绿-甲基红指示液，用盐酸标准滴定溶液滴定至溶液由绿色突变为暗红色即为终点。

c) 计算

碳酸氢根离子 (HCO_3^-) 含量以质量浓度 ρ_1 计，数值以 mg/mL 表示，按式 (1) 计算：

$$\rho_1 = \frac{V_1 c M}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_1 ——滴定中消耗的盐酸标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

c ——盐酸标准滴定溶液实际浓度的准确数值，单位为摩尔每升 (mol/L)；

V ——所取碳酸氢钠标准溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

M ——碳酸氢根离子 (HCO_3^-) 摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ($M=61.00$)

5.9 氯化钙标准溶液：1 mL 约含有 4.0 mg Ca^{2+} 。

a) 制备：称取 11.1 g 无水氯化钙置于 100 mL 烧杯中，用水溶解，全部转移至 1000 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

b) 标定

移取氯化钙标准溶液 2.00 mL 置于 250 mL 锥形瓶中，加约 80 mL 水、5 mL 氢氧化钾溶液、约 0.2g 钙-羧酸指示剂，用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液颜色由紫红色变为亮蓝色时即为终点。

c) 计算

钙离子 (Ca^{2+}) 含量以质量浓度 ρ_2 计，数值以 mg/mL 表示，按式 (2) 计算：

$$\rho_2 = \frac{V_1 c M}{V} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V_1 ——滴定中消耗乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升 (mL)；

c ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的实际浓度的准确数值，单位为摩尔每升 (mol/L)；

V ——所取氯化钙标准溶液体积的数值，单位为毫升 (mL)；

M ——钙离子 (Ca^{2+}) 摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ($M=40.08$)。

5.10 溴甲酚绿-甲基红指示液。

5.11 水处理剂试样溶液：1g/L (以干基计)。

6 仪器、设备

- 6.1 浊度仪。
6.2 超声振荡器：温度可调在 $40 \pm 1^\circ\text{C}$ 。

7 测定步骤

- 7.1 取三个 250mL 容量瓶（一个用于测定，一个作为参比，一个用于测定初始浊度），向其中分别加入约 150mL 水，用滴定管加入一定体积的氯化钙标准溶液，使钙离子的量为 20mg。向测定用容量瓶中加入 2mL 水处理剂试样溶液。向三个容量瓶中分别加入四硼酸钠溶液调节 pH 值至约为 8.0。用滴定管向全部容量瓶中加入一定体积的碳酸氢钠标准溶液，使碳酸氢根的量 61mg。加水稀释至刻度，摇匀。
- 7.2 将三个配置好的 250mL 溶液转移到对应的 250mL 高腰烧杯中，分别加入 0.2500g，精确至 0.2mg，高岭土用玻璃棒搅匀， $40 \pm 1^\circ\text{C}$ 条件下超声振荡 20min 后取出。用玻璃棒搅匀后立刻按照 GB/T 15893.1 测定初始浊度的试液的浊度 (ρ_T)。然后另外两个浊液转移至两个 250mL 量筒中，在 $40 \pm 1^\circ\text{C}$ 条件下静置 5h。
- 7.3 从量筒 200mL 液位处小心移取 40mL 浊液（尽量不要扰动溶液）至离心管中， $40 \pm 1^\circ\text{C}$ 条件下超声波振荡器中超声振荡 10 分钟。
- 7.4 立刻按照 GB/T 15893.1 测定余下的两个溶液的浊度 (ρ 和 ρ_0)。

8 结果计算

水处理剂分散性能以 η 计，按式（3）计算：

$$\eta = \frac{\rho - \rho_0}{\rho_T - \rho_0} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- ρ ——待测溶液的浊度，单位为NTU；
 ρ_0 ——参比试液的浊度，单位为NTU；
 ρ_T ——初始溶液的浊度，单位为NTU。
计算结果保留小数点后一位。

9 允许差

取平行测定结果的算数平均值为测定结果。平行测定结果的绝对差值不大于2.0%。