

中华人民共和国国家标准

B/T 16632—2008
代替 GB/T 16632—1996

水处理剂阻垢性能的测定 碳酸钙沉积法

Determination of scale inhibition performance of water treatment agents—
Calcium carbonate precipitation method

2008-04-01 发布

2008-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准代替 GB/T 16632—1996《水处理剂阻垢性能的测定 碳酸钙沉积法》。

本标准与 GB/T 16632—1996 相比,技术上没有差异。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分会(SAC/TC 63/SC 5)归口。

本标准负责起草单位:济源市清源实业有限公司、天津化工研究设计院、山东省泰和水处理有限公司。

本标准主要起草人:王志清、朱传俊、孙宝季、李琳、白莹。

本标准于 1996 年首次发布。

处理剂阻垢性能的测定 碳酸钙沉积法

规定了同类水处理剂用于同类水处理

剂碳酸钙析出的阻垢性能的测定方法,即碳酸钙沉积法。
剂碳酸钙析出的阻垢性能的评定。

2 用文件

本标准中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有修改均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究并采用最新的版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

本标准中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有修改均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究并采用最新的版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 601 化学试剂 一级品
GB 603 化学试剂 二级品

GB 601 化学试剂 一级品
GB 603 化学试剂 二级品

GB 6682 分析实验室用水

GB 6682 分析实验室用水 规格和试验方法(GB/T 6682—1992, neq ISO 3696:1987)

本标准规定了测定碳酸氢根和碳酸根,达到平衡

的配制水和水处理剂制备成试液。在加热条件下,促使碳酸氢钙试液中的钙离子浓度。钙离子浓度愈大,则该水处理剂的阻垢性

4 材料

所用试剂和水,除另有规定外,均符合 GB/T 601 和 GB/T 603 的规定。

所用试剂和水,除另有规定外,均符合 GB/T 601 和 GB/T 603 的规定。

1) 标准滴定溶液

1) 标准滴定溶液:在制备时,均按 GB/T 601、GB/T 603 之规定制备。

2) 钙标准溶液:称取 2.00 g 氯化钙(含钙 99.99%)溶于水中并稀释到 1 L。

2) 钙标准溶液:称取 2.00 g 氯化钙(含钙 99.99%)溶于水中并稀释到 1 L。

3) 四乙酸二钠标准溶液:称取 1.641 g 四乙酸二钠溶于水中并稀释到 1 L。

3) 四乙酸二钠标准溶液:称取 1.641 g 四乙酸二钠溶于水中并稀释到 1 L。

4) 指示剂:称取 0.1 g 溴甲酚绿-甲基红指示剂溶于 100 mL 水中。

4) 指示剂:称取 0.1 g 溴甲酚绿-甲基红指示剂溶于 100 mL 水中。

5) 溴甲酚绿-甲基红指示液:称取 0.1 g 溴甲酚绿-甲基红指示剂溶于 100 mL 水中。

5) 溴甲酚绿-甲基红指示液:称取 0.1 g 溴甲酚绿-甲基红指示剂溶于 100 mL 水中。

6) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

6) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

7) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

7) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

8) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

8) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

9) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

9) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

10) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

10) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

11) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

11) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

12) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

12) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

13) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

13) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

14) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

14) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

15) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

15) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

16) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

16) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

17) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

17) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

18) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

18) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

19) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

19) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

20) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

20) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

21) 钙标准溶液:称取 18.3 mg 碳酸氢钙溶于水中并稀释到 1 mL。

21) 钙标准溶液:称取 18.3 mg HCO_3^- 溶于水中并稀释到 1 mL。

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 ——所取碳酸氢钠溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);
 M ——碳酸氢根离子(O_3^-)摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=61.00$),

4.8 氯化钙标准溶液:1 mL含有 6.0 mg Ca^{2+} 。

4.8.1 制备

称取 16.7 g 无水氯化钙于 100 mL 烧杯中,用水溶解,全部转移至 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

4.8.2 标定

移取 2.00 mL 氯化钙溶液置于 250 mL 锥形瓶中,加约 80 mL 水、5 mL 氢氧化钾溶液和约 0.1 g 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由紫红色变为亮蓝色即为终点。

4.8.3 计算

钙离子(Ca^{2+})的含量以质量浓度 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 ——所取氯化钙标液体积的数值,单位为毫升(mL);
 M ——钙离子(Ca^{2+})质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=40.08$),

4.9 水处理剂试样溶液:1 mL 含有 0.500 mg 水处理剂(以干基计)。

5 仪器、设备

5.1 恒温水浴,温度可控(80 ± 1) $^{\circ}\text{C}$ 。

5.2 锥形瓶,500 mL,配有 $\phi 65 \text{ mm} \sim \phi 10 \text{ mm}$,长约 300 mm 玻璃塞的胶塞。

6 试样溶液的制备

6.1 试液的制备

在 500 mL 容量瓶中加入 250 mL 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 120 mg。用移液管加入 5 mL 水处理剂试样溶液,摇匀。然后加入 20 mL 硼砂缓冲溶液,摇匀。用滴定管缓慢加入一定体积的氢氧化钠标准溶液(边加边摇动),使碳酸氢根离子的量为 366 mg,用水稀释至刻度,摇匀。

6.2 空白试液的制备

在另一 500 mL 容量瓶中除不加水处理剂试样溶液外,按 6.1 步骤操作。

7 分析步骤

将试液和空白试液分别置于两个洁净的锥形瓶中,两锥形瓶浸入(80 ± 1) $^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴中(试液的液面不得高于水浴的液面),保温放置 10 h。冷至室温后用中速定量滤纸过滤。各移取 25.00 mL 滤液分别置于 250 mL 锥形瓶中,加水至约 80 mL,加 5 mL 氢氧化钾溶液和约 0.1 g 钙-羧酸指示剂。用乙二胺四乙酸二钠标准滴液滴定至溶液由紫红色变为亮蓝色即为终点。按式(2)分别计算试液和

空白试液钙离子的浓度。

8 分析结果的表述

以百分率表示的水处理剂阻垢性能 η 按式(3)计算:

$$\eta = \frac{\rho_4 - \rho_3}{0.240 - \rho_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

ρ_4 ——加入水处理剂的试液试验后的钙离子 (Ca^{2+}) 浓度的数值,单位为毫克每毫升(mg/mL);

ρ_3 ——未加水处理剂的空白试液试验后的钙离子 (Ca^{2+}) 浓度的数值,单位为毫克每毫升(mg/mL);

0.240——试验前配置好的试液中钙离子(Ca^{2+})浓度的数值,单位为毫克每毫升(mg/mL)。

9 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果的绝对差值不大于2%。

中华人民共和国
国家标准
水处理剂阻垢性
碳酸钙沉积
GB/T 16632—

中国标准出版社
北京复兴门外三里河
邮政编码:10

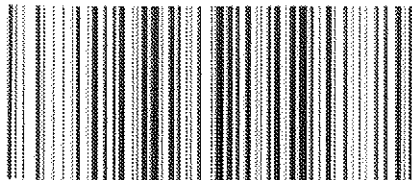
网址 www.spc.
电话:68523946

中国标准出版社秦皇岛
各地新华书店

开本 880×1230 1/16 印张 字数 6 千字
2008 年 6 月第一版 2008 月第一次印刷

书号: 155066 · 1-31584 10.00 元

如有印装差错 由本社
版权专有 侵权必究
举报电话:(010) 3533



GB/T 16632-2008