UDC 628.1.033/.034:543.06
G 76

中华人民共和国国家标准

GB/T 15451—95

工业循环冷却水中碱度的测定

Industrial circulating cooling water—Determination of alkalinity

1995-01-12发布　　1995-10-01实施

国家技术监督局　发布

中华人民共和国国家标准

工业循环冷却水中碱度的测定

GB/T 15451—95

Industrial circulating cooling water—Determination of alkalinity

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工业循环冷却水中碱度的测定方法。

本标准适用于含量 2.5～1 000 mg/L(以 $CaCO_3$ 计)的工业循环冷却水中碱度的测定,也适用于天然水和饮用水中碱度的测定。

2 引用标准

GB/T 601 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备

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

3 术语

3.1 碱度

水的碱度是指水中能与强酸即 H^+ 发生中和作用的物质总量。

3.1.1 甲基橙碱度

通过滴定至溴甲酚绿-甲基红指示液终点的方法,随机测定水中总碱度值,常与酚酞碱度结合使用,以确定水中碳酸盐和碳酸氢盐或氢氧化物和碳酸盐的浓度。

3.1.2 酚酞碱度

通过滴定至酚酞指示液终点的方法,随机测定水中全部氢氧根离子和二分之一的碳酸盐碱度,常与甲基橙碱度结合使用。

4 方法提要

以酚酞和溴甲酚绿-甲基红为指示液,用盐酸标准滴定溶液滴定水样,测得酚酞碱度及甲基橙碱度(又称总碱度)。

5 试剂和材料

分析方法中,除特殊规定外,只应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 中三级水的规格。

分析方法中所需标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他规定时,均按 GB/T 601、GB/T 603 之规定制备。

5.1 盐酸(GB/T 622):$c(HCl)=0.05$ mol/L 标准滴定溶液。

5.2 酚酞(GB/T 10729):5 g/L 乙醇溶液。

5.3 溴甲酚绿(HG/T 3—1220)-甲基红(HG/T 3—958)指示液。

国家技术监督局1995-01-12批准　　1995-10-01实施

6 分析步骤

6.1 酚酞碱度的测定

6.1.1 移取 100.00 mL 水样于 250 mL 锥形瓶中，加 4 滴酚酞指示液(5.2)，若水样出现红色，用盐酸标准滴定溶液(5.1)滴定至红色刚好褪去，即为终点。如果加入酚酞指示液后，无红色出现，则表示水样酚酞碱度为零。

6.2 甲基橙碱度的测定

6.2.1 在测定过酚酞碱度的 6.1.1 水样中，加 10 滴溴甲酚绿-甲基红指示液(5.3)，用盐酸标准滴定溶液滴定至溶液由绿色变为暗红色。煮沸 2 min，冷却后继续滴定至暗红色，即为终点。

7 分析结果的表述

7.1 以 mg/L(以 $CaCO_3$ 计)表示的水样中酚酞碱度 x_1 按式(1)计算：

$$x_1 = \frac{V_1 \cdot c \times \frac{0.1001}{2}}{V} \times 10^6 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：V_1——滴定酚酞碱度时，消耗盐酸标准滴定溶液的体积，mL；

c——盐酸标准滴定溶液的浓度，mol/L；

V——水样的体积，mL；

0.1001——与 1.00 mL 盐酸标准滴定溶液〔c(HCl)=1.000 mol/L〕相当的，以克表示的碳酸钙($CaCO_3$)的质量。

7.2 以 mg/L(以 $CaCO_3$ 计)表示的水样中甲基橙碱度 x_2 按式(2)计算：

$$x_2 = \frac{V_2 \cdot c \times \frac{0.1001}{2}}{V} \times 10^6 \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：V_2——滴定甲基橙碱度时，消耗盐酸标准滴定溶液的体积，mL；

c——盐酸标准滴定溶液的浓度，mol/L；

V——水样的体积，mL；

0.1001——与 1.00 mL 盐酸标准滴定溶液〔c(HCl)=1.000 mol/L〕相当的，以克表示的碳酸钙($CaCO_3$)的质量。

8 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果的允许差不大于 1.5 mg/L(以 $CaCO_3$ 计)。

附加说明：

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化工部天津化工研究院归口。

本标准由化工部天津化工研究院负责起草。

本标准主要起草人朱传俊、周伟生、张彦莉、邵宏谦。

本标准参照采用美国试验与材料协会标准 ASTM D1067—82《水中酸度或碱度的标准测试方法》。

自本标准实施之日起，原化学工业部部标准 HG 5—1502—85《工业循环冷却水中碱度测定方法》作废。