

中华人民共和国城镇建设行业标准

城市污水 pH 值的测定 电 位 计 法

CJ/T 51—1999

Municipal sewage—Determination of pH
—Potentiometric method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用电位计法测定城市污水的 pH 值。

本标准适用于排入城市下水道污水和污水处理厂污水的 pH 值的测定。

测定范围:1.0~13.0。

2 方法原理

以玻璃电极为测量电极,饱和甘汞电极为参比电极与样品组成工作电池,根据 Nernst 方程,25℃时每相差一个 pH 单位(即氢离子活度相差 10 倍),工作电池产生 59.1 mV 的电位差,以 pH 值直接读出。

3 试剂和材料

用分析纯试剂和去离子水。

3.1 标准溶液 A

称取经 105℃干燥 2 h 的邻苯二甲酸氢钾 10.12 ± 0.01 g 溶于水中,并稀释至 1 000 mL,此溶液的 pH 值在 20℃为 4.00。

3.2 标准溶液 B

称取在 105℃干燥 2 h 的磷酸二氢钾(KH_2PO_4) 3.390 ± 0.003 g 和磷酸氢二钠(Na_2HPO_4) 3.530 ± 0.003 g 溶于水中,并稀释至 1 000 mL,此溶液的 pH 值在 20℃为 6.88。

3.3 标准溶液 C

称取硼酸钠($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 3.800 ± 0.004 g 溶于水中,并稀释至 1 000 mL,此溶液 pH 值在 20℃为 9.23。

4 仪器

4.1 pH 计:刻度为 0.1 pH 单位,并具有温度补偿装置。

4.2 pH 复合电极。

5 样品

样品采集后在 4℃条件下,最多保存 6 h。亦可在采样现场测定 pH。

6 分析步骤

6.1 pH 计及电极的使用按说明书进行。

中华人民共和国建设部 1999-06-04 批准

1999-06-04 实施

6.2 pH 计校正

6.2.1 电极的玻璃球在水中浸泡 8 h 后,用滤纸揩干。

6.2.2 用标准溶液(3.1)冲洗电极 3 次后,将电极浸入标准溶液(3.1)中,摇动溶液,待读数稳定 1 min 后,调整 pH 计的指针,使其位于该标准溶液在测量温度的 pH 值处(见附录 A)。

注:每次测量应使被测溶液的温度和室温相同。

6.2.3 分别用标准溶液(3.2)和(3.3)按 6.2.2 条校正 pH 计。

6.3 量取足量实验室样品,作为试料盛入烧杯。

6.4 用水和试料先后冲洗电极,然后将电极浸入试料中,摇动溶液,待读数稳定 1 min 后,读出 pH 值。

7 分析结果的表述

以测定温度下的 pH 值表示,表示至一位小数。

附录 A
温度对标准溶液 pH 值的影响
(补充件)

温度(℃)	标准溶液 A	标准溶液 B	标准溶液 C
0	4.00	6.98	9.46
5	4.00	6.95	9.39
10	4.00	6.92	9.33
15	4.00	6.90	9.28
20	4.00	6.88	9.23
25	4.00	6.86	9.18
30	4.01	6.85	9.14
35	4.02	6.84	9.10
40	4.03	6.84	9.07

附加说明:

本标准由中华人民共和国建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部水质标准技术归口单位中国市政工程中南设计院归口。

本标准由上海市城市排水管理处、上海市城市排水监测站负责起草。

本标准主要起草人沈培明。

本标准委托上海市城市排水监测站负责解释。