

中华人民共和国国家标准

水质 高锰酸盐指数的测定

GB 11892—89

Water quality—Determination of
permanganate index

本标准参照采用国际标准 ISO 8467—1986《水质 高锰酸盐指数的测定》。

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了测定水中高锰酸盐指数的方法。

1.2 适用范围

本标准适用于饮用水、水源水和地面水的测定。测定范围为 0.5—4.5 mg/L。对污染严重的水，可少取水样，经适当稀释后测定。

于测定工业废水中有机污染的负荷量，如需测定，可用重铬酸钾法测定化学需氧量。还原性物质如 NO_2^- 、 S^{2-} 和 Fe^{2+} 等可被测定。氯离子浓度高于 300 mg/L，采用在碱性介法。

本标准不适用
样品中无机还
质中氧化的测定方

是反映水体中有机及无机可氧化物质污染的常用指标。定义为：在一定条件下，用高的某些有机物及无机还原性物质，由消耗的高锰酸钾量计算相当的氧量。不能作为理论需氧量或总有机物含量的指标，因为在规定的条件下，许多有机物只能挥发的有机物也不包含在测定值之内。

2 定义
高锰酸盐指数
锰酸钾氧化水样中
高锰酸盐指数
部分地被氧化，易挥

称量的高锰酸钾和硫酸，在沸水浴中加热 30 min，高锰酸钾将样品中的某些有机物氧化，反应后加入过量的草酸钠还原剩余的高锰酸钾，再用高锰酸钾标准溶液回滴过量，算得到样品中高锰酸盐指数。

3 原理
样品中加入已
无机还原性物质氧
的草酸钠。通过计

均使用符合国家标准或专业标准的分析纯试剂和蒸馏水或同等纯度的水，不得使用去物质的水；将 1 L 蒸馏水置于全玻璃蒸馏器中，加入 10 mL 硫酸(4.3)和少量高锰酸钾。弃去 100 mL 初馏液，余下馏出液贮于具玻璃塞的细口瓶中。

4 试剂
除另有说明，
离子水。
4.1 不含还原性
溶液(4.6.1)，蒸馏

密度(ρ_{20})为 1.84 g/mL。

4.2 硫酸(H_2SO_4)

加入数滴高

4.3 硫酸，1+3 溶液：在不断搅拌下，将 100 mL 硫酸(4.2)慢慢加入到 300 mL 水中。趁热锰酸钾溶液(4.6.1)直至溶液出现粉红色。

4.4 氢氧化钠，500 g/L 溶液：称取 50 g 氢氧化钠溶于水并稀释至 100 mL。

7-01 实施

国家环境保护局 1989-12-25 批准

1990-0

4.5 草酸钠标准贮备液,浓度 $C(\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ 为 0.100 0 mol/L;称取 0.670 5 g 经 120℃ 烘干 2 h 并放冷的草酸钠($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$)溶解水中,移入 100 mL 容量瓶中,用水稀释至标线,混匀,置 4℃ 保存。

4.6 草酸钠标准溶液,浓度 $C_1(\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ 为 0.010 0 mol/L;吸取 10.00 mL 草酸钠贮备液(4.5)于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至标线,混匀。

4.7 高锰酸钾标准贮备液,浓度 $C_2(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)$ 约为 0.1 mol/L;称取 3.2 g 高锰酸钾溶解于水并稀释至 1,000 mL,于 90~95℃ 水浴中加热此溶液两小时,冷却,存放两天后,倾出清液,贮于棕色瓶中。

式中： V_1 ——样品滴定(7.2)时，消耗高锰酸钾溶液体积，mL；

V_2 ——标定(7.4)时，所消耗高锰酸钾溶液体积，mL；

C ——草酸钠标准溶液(4.6)，0.010 0 mol/L。

如样品经稀释后测定，按式(2)计算。

$$\left\{ \left[(10 + V_1) \frac{10}{V_1} - 10 \right] - \left[(10 + V_2) \frac{10}{V_2} - 10 \right] \times f \right\} \times C \times 8 \times 1\,000$$

附录 A
碱性高锰酸钾氧化法
(补充件)

A1 适用范围

当样品中氯离子浓度高于 300 mg/L 时,则采用在碱性介质中,用高锰酸钾氧化样品中的某些有机物及无机还原性物质。

A2 分析步骤

吸取 100.0 mL 样品(或适量,用水稀释至 100 mL),置于 250 mL 锥形瓶中,加入 0.5 mL 氢氧化钠溶液(4.4),摇匀。用滴定管加入 10.00 mL 高锰酸钾溶液,将锥形瓶置于沸水浴中 30 ± 2 min(水浴沸腾,开始计时)。

取出后,加入 10 ± 0.5 mL 硫酸(4.3),摇匀。以下步骤同 7.2。

A3 分析结果表达同 8。

附加说明:

本标准由国家环境保护局标准处提出。

本标准由北京市环保监测中心负责起草。

本标准主要起草人尚邦懿。

本标准委托中国环境监测总站负责解释。