

中华人民共和国国家标准

水质 浊度的测定

GB 13200—91

Water quality—Determination of turbidity

本标准参照采用国际标准 ISO 7027—1984《水质——浊度的测定》。

1 主题内容与适用范围

1.1 本标准规定了两种测定水中浊度的方法。第一篇分光光度法,适用于饮用水、天然水及高浊度水,最低检测浊度为3度。第二篇目视比浊法,适用于饮用水和水源水等低浊度的水,最低检测浊度为1度。

1.2 水中应无碎屑和易沉颗粒,如所用器皿不清洁,或水中有溶解的气泡和有色物质时干扰测定。

第一篇 分光光度法

2 原理

在适当温度下,硫酸肼与六次甲基四胺聚合,形成白色高分子聚合物,以此作为浊度标准液,在一定条件下与水样浊度相比较。

3 试剂

除非另有说明,分析时均使用符合国家标准或专业标准分析纯试剂,去离子水或同等纯度的水。

3.1 无浊度水

将蒸馏水通过0.2 μm 滤膜过滤,收集于用滤过水荡洗两次的烧瓶中。

3.2 浊度标准贮备液

3.2.1 1 g/100 mL 硫酸肼溶液

称取1.000 g 硫酸肼 $[(N_2H_4)H_2SO_4]$ 溶于水,定容至100 mL。

注:硫酸肼有毒、致癌!

3.2.2 10 g/100 mL 六次甲基四胺溶液

称取10.00 g 六次甲基四胺 $[(CH_2)_6N_4]$ 溶于水,定容至100 mL。

3.2.3 浊度标准贮备液

吸取5.00 mL 硫酸肼溶液(3.2.1)与5.00 mL 六次甲基四胺溶液(3.2.2)于100 mL 容量瓶中,混匀。于 25 ± 3 °C 下静置反应24 h。冷后用水稀释至标线,混匀。此溶液浊度为400度。可保存一个月。

4 仪器

一般实验室仪器和

4.1 50 mL 具塞比色管。

4.2 分光光度计。

5 样品

样品应收集到具塞玻璃瓶中,取样后尽快测定。如需保存,可保存在冷暗处不超过 24 h。测试前需激烈振摇并恢复到室温。

所有与样品接触的玻璃器皿必须清洁,可用盐酸或表面活性剂清洗。

6 分析步骤

6.1 标准曲线的绘制

吸取浊度标准液(3.2.3)0,0.50,1.25,2.50,5.00,10.00 及 12.50 mL,置于 50 mL 的比色管中,加水至标线。摇匀后,即得浊度为 0.4,10,20,40,80 及 100 度的标准系列。于 680 nm 波长,用 30 mm 比色皿测定吸光度,绘制校准曲线。

注:在 680 nm 波长下测定,天然水中存在淡黄色、淡绿色无干扰。

6.2 测定

吸取 50.0 mL 摇匀水样〔无气泡,如浊度超过 100 度可酌情少取,用无浊度水(3.1)稀释至 50.0 mL〕,于 50 mL 比色管中,按绘制校准曲线步骤(6.1)测定吸光度,由校准曲线上查得水样浊度。

7 结果的表述

$$\text{浊度(度)} = \frac{A(B+C)}{C}$$

式中: A——稀释后水样的浊度,度;

B——稀释水体积,mL;

C——原水样体积,mL。

不同浊度范围测试结果的精度要求如下:

浊度范围(度)	精度(度)
1~10	1
10~100	5
100~400	10
400~1 000	50
大于 1 000	100

第二篇 目视比浊法

8 原理

将水样与用硅藻土配制的浊度标准液进行比较,规定相当于 1 mg 一定粒度的硅藻土在 1 000 mL 水中所产生的浊度为 1 度。

9 试剂

除非另有说明,分析时均使用符合国家标准或专业标准分析纯试剂,去离子水或同等纯度的水。

9.1 浊度标准液

9.1.1 浊度标准贮备液:称取 10 g 通过 0.1 mm 筛孔的硅藻土于研钵中,加入少许水调成糊状并研细,移至 1 000 mL 量筒中,加水至标线。充分搅匀后,静置 24 h。用虹吸法仔细将上层 800 mL 悬浮液移至第二个 1 000 mL 量筒中,向其中加水至 1 000 mL,充分搅拌,静置 24 h。吸出上层含较细颗粒的 800 mL 悬浮液弃去,下部溶液加水稀释至 1000 mL。充分搅拌后,贮于具塞玻璃瓶中,其中含硅藻土颗

粒直径大约为 400 μm 。

取 50.0 mL 上述悬浊液置于恒重的蒸发皿中,在水浴上蒸干,于 105 $^{\circ}\text{C}$ 烘箱中烘 2 h,置干燥器冷却 30 min,称重。重复以上操作,即烘 1 h,冷却,称重,直至恒重。求出 1 mL 悬浊液含硅藻土的重量 (mg)。

9.1.2 浊度 250 度的标准液:吸取含 250 mg 硅藻土的悬浊液,置于 1 000 mL 容量瓶中,加水至标线,摇匀。此溶液浊度为 250 度。

9.1.3 浊度 100 度的标准液:吸取 100 mL 浊度为 250 度的标准液(9.1.2)于 250 mL 容量瓶中,用水稀释至标线,摇匀。此溶液浊度为 100 度。

于各标准液中分别加入氯化汞以防菌类生长。

注:氯化汞剧毒!

10 仪器

一般实验室仪器和

10.1 100 mL 具塞比色管。

10.2 250 mL 无色具塞玻璃瓶,玻璃质量及直径均需一致。

11 分析步骤

11.1 浊度低于 10 度的水样

11.1.1 吸取浊度为 100 度的标准液(9.1.3)0,1.0,2.0,3.0,4.0,5.0,6.0,7.0,8.0,9.0 及 10.0 mL 于 100 mL 比色管中,加水稀释至标线,混匀,配制成浊度为 0,1.0,2.0,3.0,4.0,5.0,6.0,7.0,8.0,9.0 和 10.0 度的标准液。

11.1.2 取 100 mL 摇匀水样于 100 mL 比色管中,与上述标液(11.1.1)进行比较。可在黑色底板上由上向下垂直观察,选出与水样产生相近视觉效果的标液,记下其浊度值。

11.2 浊度为 10 度以上的水样

11.2.1 吸取浊度为 250 度的标准液(9.1.2)0,10,20,30,40,50,60,70,80,90 及 100 mL 置于 250 mL 容量瓶中,加水稀释至标线,混匀。即得浊度为 0,10,20,30,40,50,60,70,80,90 和 100 度的标准液,将其移入成套的 250 mL 具塞玻璃瓶中,每瓶加入 1 g 氯化汞,以防菌类生长。

11.2.2 取 250 mL 摇匀水样置于成套的 250 mL 具塞玻璃瓶中,瓶后放一有黑线的白纸板作为判别标志。从瓶前向后观察,根据目标的清晰程度选出与水样产生相近视觉效果的标准液,记下其浊度值。

11.2.3 水样浊度超过 100 度时,用无浊度水(3.1)稀释后测定。

12 分析结果的表述

水样浊度可直接读数。

附加说明:

本标准由国家环境保护局科技标准司标准处提出。

本标准由北京市环境保护监测中心负责起草。

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。