

天然水样的复杂性和不均匀性(如河水中存在块状有机污染物等),使相对偏差较高(1—6%)。污水的不均匀性较严重,其相对偏差也较大。但将 BOD_1 ($37^{\circ}C$)和经典的 BOD_5 ($20^{\circ}C$)方法相比时,它们的方法精密度大致相同。因此,我们认为在某些条件下可以利用简化的 $37^{\circ}C$ 培养一天的方法来代替 $20^{\circ}C$ 培养五天的经典 BOD 测定法。

三、应用 $37^{\circ}C$ 测定 BOD_1 方法中的几个问题

$37^{\circ}C$ 培养一天和 $20^{\circ}C$ 培养五天方法在操作和计算上完全一样,所不同的仅仅是温度和培养时间。由于上述条件的改变,在分析时要注意以下两个问题:

1. 样品预热问题:由于天然水温一般都低于 $37^{\circ}C$,所以为保证水样能在 $37^{\circ}C$ 下培养 24 小时,就要预先将水样加热到 $37^{\circ}C$ 。如果直接把较低温度的水样放入培养箱中,那么待水样上升到 $37^{\circ}C$ 大概需要 6 小时以上。这样,培养时间实际上是很不正确的了。水样预热可根据原水样的不同温度采取两种具体作法:(1)原水样温度较高(如夏天的河水、温

度较高的污水池中的水等,其温度一般已在 $20^{\circ}C$ 以上),把这些水样温度加热到 $37^{\circ}C$ 不致造成很大的溶解氧过饱和现象。在这种情况下,可把已装入溶解氧瓶中的水样,直接放在 $37^{\circ}C$ 的恒温水浴中加热约 15 分钟,然后立即放在 $37^{\circ}C$ 的培养箱中(具体步骤略)。(2)原水样温度较低(如冬天的天然水),为了防止水样加热后造成溶解氧严重过饱和现象,则应先加热到 $37^{\circ}C$,然后再装入溶解氧瓶中(具体步骤略)。

如果进行需要稀释的污水样品测定,也可以按照上述情况选择加温方式。

由于提升水温会使水样体积改变,为防止产生气泡,一定要将溶解氧瓶盖密闭,水封必须良好。

2. 接种细菌问题:从微生物增长的角度来看, $37^{\circ}C$ 培养 24 小时,完全可以达到微生物增长的最高值,也就是说,可达到 BOD 分解的高潮。因此,除了个别类型的污水如对细菌具有杀灭作用的以外,与 BOD_5 经典法一样,不需要接种细菌。

重庆市降水情况的测定

(1979年9月至1980年3月)

傅世忠

(重庆市卫生防疫站)

重庆是一个工厂密集的工业城市。为了弄清重庆的降水酸度问题,我们分析了重庆市某观察点 1979 年 9 月至 1980 年 3 月间,降水样品 55 个,分析了降水的酸度、硫酸根,以及铅和两次降水中大气二氧化硫的浓度。

降水酸度,用 pHS-2 型酸度计测其 pH;

硫酸根含量用硫酸钡比浊法测定。

降水酸度的变化见图 1 和表 1。从中可看出降水酸度从 9 月至 12 月 pH 值由 5.00 逐月下降至 4.04,从元月至 3 月 pH 值又开始回升到 5.33,其中 12 月降水酸度(pH 值为 4.04)已接近 1966 年欧洲酸性雨的 pH 值。

关于降水中硫酸根含量,从图 2 和表 2

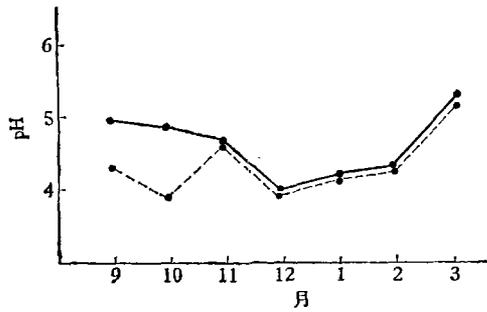


图1 降水酸度

—— 算术平均值 - - - - 几何平均值

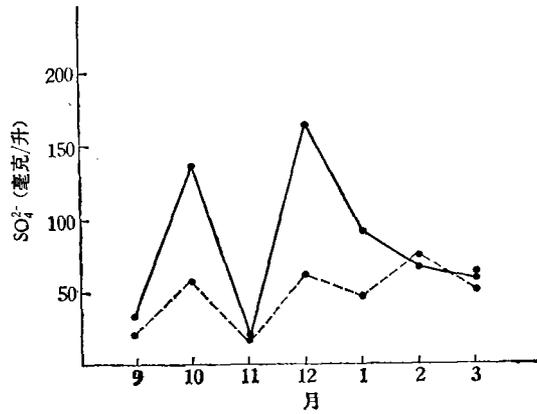


图2 降水中硫酸根

—— 算术平均值 - - - - 几何平均值

表1 降水酸度 单位: pH 值

时间(月)	9	10	11	12	1	2	3
检出范围	3.54—8.14	3.78—6.90	3.98—6.72	3.62—4.52	3.94—5.34	3.92—4.67	4.34—6.48
中位数	4.60	4.40	4.33	4.00	4.17	4.30	5.27
算术平均数	5.00	4.90	4.70	4.04	4.28	4.30	5.33
几何平均数	4.30	3.90	4.65	4.01	4.26	4.28	5.29

表2 降水中硫酸根 单位: 毫克/升

时间(月)	9	10	11	12	1	2	3
检出范围	2.7—162	15—800	10—25	5—560	5—400	45—100	10—120
中位数	17	25	22.5	60	45	70	65
算术平均数	35.2	139	20.8	178.7	89	71.0	67
几何平均数	20.7	58	19.9	63.3	49.9	78.8	51.9

可看出,硫酸根的变化与 pH 值缺乏高度的相关关系,影响 pH 值的因素除硫酸外,还与其他无机酸和硷性沉降物质有关。

从上述结果可以明显的看出,重庆市大

气和降水受到酸性物质的污染。至于污染的规律与气象条件的关系,以及酸性雨对地表水、土壤、植被等的影响,有待进一步研究和探讨。

(上接第 66 页)
者解决与水库兴利的矛盾。

应该指出,库水含酚污染物质迳流调节问题,仅是从保障水质安全角度出发,而官厅

水库是多目标的综合利用水库,因此,上述问题仅作为研制水库调节方案时的基本因素之一来加以考虑,或参照它对现行水库运转方案加以修正。