

· 工作经验 ·

生化需氧量 (BOD₅) 测定中的接种液优化问题

贾海东

(响水县环境监测站,江苏 响水 224600)

中图分类号: X830

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2006)06-0049-01

测定样品中 BOD₅ 时,常常受水样的 pH 值、菌种及其活性、温度、溶解氧浓度等因素影响。因此,有时测定 BOD₅ 需要对样品稀释接种,《水和废水监测分析方法》(简称《4 版》)提供了制作接种液的方法。

《4 版》介绍的获取接种液的方法简单易取,但也存在不足,主要是接种液性质(特别是 BOD₅ 值)不稳定,在实际操作时很难把握,而且每次实验的可参照性也不好。可采用定性培养、适度增殖和通过测定接种液 COD 值方式,获取接种液的取用量。

1 实验

1.1 主要仪器与试剂

恒温培养箱、高压灭菌锅;牛肉浸膏、氯化钠、蛋白胨、碱性碘化钾、硫酸锰、硫代硫酸钠等。

1.2 操作步骤

培养液制备:参照测定细菌总数方法^[1],在 100 mL 水中加入 0.3 g 牛肉浸膏、0.5 g 氯化钠和 1 g 蛋白胨,加热溶解后置于高压灭菌锅内灭菌,冷却备用。

接种液制备:在装有 10 mL 培养液的试管内,加入 1 mL 生活污水或河水,置于恒温培养箱中以 37℃ 培养 24 h,取出,用脱脂棉过滤后作接种液。

接种液取用量的确定:接种液取用量的确定原则,是保证接种液经稀释后,其 BOD₅ 值在 0.3 mg/L ~ 1.0 mg/L 之间。由于接种液的组分相对固定(存在的偏差主要是过滤时造成的),接种液的 (BOD₅) / (COD) 比值相对稳定,实验结果表明,在每升稀释水中加入 0.2 mL ~ 0.5 mL 接种液,可以保证接种稀释水的质量,见表 1。

由表 1 可见,采用其他方法获得接种液稀释水的方法比较简单,但性质不够稳定,原因是在不同时间、地点获取的接种液性质发生了变化。通过

表 1 用不同接种稀释水测定 BOD₅ 的空白值比较

编号	接种液来源	接种液 V/mL	空白值 / (mg · L ⁻¹)	接种稀释水
1	花园土浸出液	10	0.2	合格
2	花园土浸出液	10	0.8	合格
3	河水	10	0.6	合格
4	河水	10	0.1	不合格
5	淘米水	3	0.8	合格
6	淘米水	3	1.5	不合格
7	自制接种液	0.3	0.4	合格
8	自制接种液	0.3	0.3	合格

1 L 稀释水中。

空白值检测接种液是否合格,是因为它们的 pH 值也存在一定的差异,自制的接种液可以克服这些缺点,用自制的接种稀释水测定 BOD₅ 标样,结果见表 2。

表 2 BOD₅ 标准样品测定结果 mg/L

编号	稀释倍数	空白值	样品测定值	样品均值	标准样品
1	20	0.3	95.3		
2	20	0.3	96.1		
3	25	0.4	97.8	97.1	96.2 ± 5.7
4	25	0.4	99.1		

2 结论

在测定 BOD₅ 过程中,采用定性培养、适度增殖和通过测定接种液 COD 值,可获取接种液的取用量,并且性质稳定,接种稀释水质量得到保证。

[参考文献]

[1] 王家玲. 环境微生物学实验 [M]. 北京:高等教育出版社,1988.

收稿日期:2005-12-23;修订日期:2006-10-15

作者简介:贾海东(1971—),男,江苏盐城人,工程师,大学,从事环境监测工作。

