

CY-2-BOD 分析仪说明书

一、仪器简介及使用范围

生物化学需氧量 BOD_5 是水质评价的必测项目，是衡量有机物对水质污染的重要质量指标。传统 BOD_5 的测定方法采用化学稀释法。该方法操作繁琐，对分析人员的实验技能要求较高，实验数据的离散性较大，往往造成无法得出准确的实验结果。

仪器利用空气压差法进行生化需氧量测定的一种新型仪器，其操作简单，能提供与化学稀释法可比的准确测量结果，读数直观，使用和维护方便。广泛应用于环保监测、石油化工、医疗卫生、教学科研等部门对水质的监测，是广大分析工作者的有力工具。

二、工作原理

1、 BOD_5 基本原理

定义

生化需氧量 (BOD_5) 定义为水中需氧微生物消耗溶解氧的量，当样品放在培养箱中，培养温度为 20°C 培养五天时，测定所消耗溶解氧的含量来确定水样的 BOD_5 值。

生化需氧量 (英文缩写 BOD)，是指在特定条件下，通过水中需氧微生物的繁殖和呼吸作用，分解水中有机物质时所消耗或所需要溶解氧量。水中的 BOD_5 值通常以样品在 20°C 放置 5 天所消耗溶解氧的量 (mg/L 数) 表示，记为 “ BOD_5 ”。

2、测定原理

将预先选好量程并按量程范围量好体积的水样倒入培养瓶中，在主机搅拌器上连续搅拌。并将主机和培养瓶放入培养箱中。调节培养箱内温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，待样品恒温后进行五日培养。培养瓶中的水样在连续搅拌的情况下保证了足够的溶解氧供微生物进行生化反应。水样中的有机物经过生物氧化作用，转变成氮、碳和硫的氧化物。在这一过程中，从水样中溢出的唯一气体二氧化碳被氢氧化钠 (或氢氧化钾) 吸收。此时，培养瓶中空气压力减少量，相当于微生物所消耗的溶解氧含量，即水样 BOD_5 值与瓶中空气压力减少的程度成正比，所以 BOD_5 的值可以由空气压力减少值来测定，增加或减少所取样品的量可以增加或降低压力减少值。这样操作者就能准确测量很宽范围的 BOD_5 值。培养瓶中空气压力的变化是通过压力计中汞柱高度的变化来进行检测的，通过简单的计算即能读出水样的 BOD_5 值。

三、环境条件和主要技术指标

- 1、环境温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
- 2、测定方法：差压法
- 3、测量范围： $0\text{mg/L} \sim 1000\text{mg/L}$ (BOD_5 值超过测量范围时需要稀释)

- 4、批处理量：每次 8 份水样
- 5、准确 度：符合国标“GB7488-87”标准规定
(葡萄糖谷氨酸标液 BOD_5 值在 $180\text{mg/L} \sim 230\text{mg/L}$ 范围内)
- 6、显 示：从压力计刻度尺上可直读出样品 BOD_5 值 (mg/L)
- 7、培养温度： $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$
- 8、电 源：DC12V
- 9、主机尺寸： $400\text{mm} \times 270\text{mm} \times 350\text{mm}$
- 10、主机重量：5kg
- 11、功 耗：仪器 18W

四、安装和使用

(一) 本仪器的安装环境条件：

- 1、温度： $0^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$
- 2、湿度： $\leq 80\%$

(二) 仪器部件说明 (如图 1)

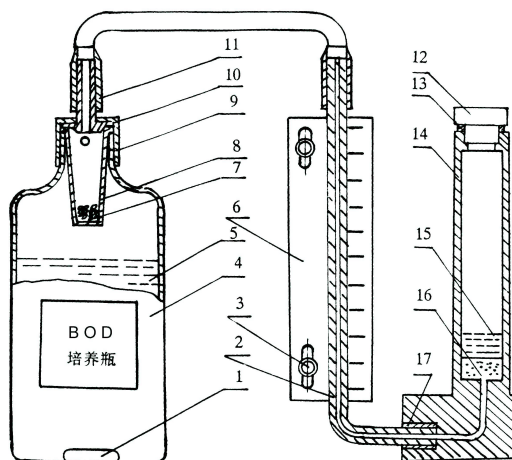


图 1

- | | | | | |
|--------|------------|--------|--------|-------|
| 1、搅拌子 | 2、压力计管 | 3、旋钮 | 4、培养瓶 | 5、水样 |
| 6、刻度尺 | 7、NaOH (固) | 8、密封杯 | 9、培养瓶盖 | 10、接头 |
| 11、连接管 | 12、水柱盖 | 13、密封圈 | 14、水银柱 | 15、水 |
| 16、水银 | 17、密封管 | | | |

1、主机

在实验时，主机放入培养箱内，主机内有 8 只磁力搅拌器，实验过程中它带动培养瓶内的搅拌子对水样进行搅拌，以促进培养瓶内空气中的氧气溶解于样品液中，保证在整个实验过程中，水样中的微生物有足够的溶解氧进行生化反应。

2、BOD 培养瓶

样品放入培养瓶中进行生化培养，该培养瓶经过筛选处理，各台仪器之间一般不可互换，亦不容许用其它类似的瓶代替。

(三)准备工作

- 1、开箱检查，按装箱清单核对主机、培养瓶、配件盒及生化培养箱是否齐全。
- 2、检查实验用电源，应为交流 $220V \pm 22V$ ，频率 $50Hz \pm 0.5Hz$ 。
- 3、为确保安全和仪器工作正常，仪器应有可靠的接地线。

(四)仪器安装（如图 2）

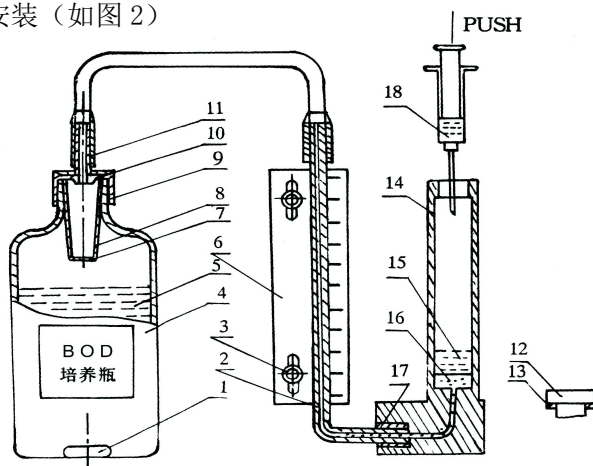


图 2

- | | | | | |
|--------|-----------|--------|--------|-------|
| 1、搅拌子 | 2、压力计管 | 3、旋钮 | 4、培养瓶 | 5、培养液 |
| 6、刻度尺 | 7、NaOH（固） | 8、密封杯 | 9、培养瓶盖 | 10、接头 |
| 11、连接管 | 12、水柱盖 | 13、密封圈 | 14、水银柱 | 15、水 |
| 16、水银 | 17、密封管 | 18、注射器 | | |

(五)新装置使用前检查方法：

①灌水银：用注射针筒将装置中附带的水银分别装到八个水银柱中。步骤为：拧开水银柱盖，用针筒分别小心地对八个水银柱灌入 2ml 水银，再分别注入 2ml 蒸馏水以防汞蒸发。

②调整水银压力计零点：用胶吸球（洗耳球）将压力计的水银柱吸到满标尺，然后松开吸球让其自由下降，正常时水银柱降至一定位置时应有回跳一两次的现象，显得较灵活，若水银柱下降较慢且平稳无回跳现象，可能水银中有杂物或水银中夹有气泡，应设法清除，对于水银内的气泡可用洗耳球将水银柱压入后反复多次吸上放下，直至将气泡排除为止，八条水银柱高低应基本一致且活动灵活。如达不到零点，松开刻度尺上旋钮，调整刻度尺的位置至零点位置。

③检查搅拌机构：将装置中的附带电源变压器连接上测定装置并插上 220 伏交流电源，将装置前面的板动开关板到接通位置，这时指示灯发亮，往一个培养瓶注入约 400 毫升的水，再放入搅拌子一根，把该培养瓶逐一放到装置平面的八个凹位上，观看瓶内

水的旋涡深度正常为 1~2 厘米。若旋涡过浅主检查电源变压器上的电压选择调节是否指在 12 伏正确位置上,若旋涡过深,搅拌子出现反转,说明电源变压器极性调反,(一般箭头应指在“正”的位置上)。

到此为止,装置已调试完毕。

五、分析方法及分析步骤

(一) 稀释水的制备

如果所测的样品的 BOD 值高于 1000ml/l, 或者样品中含有毒物质, 在使用装置测定前样品均应作稀释预处理。方法为:

先配制下列四种试剂溶液

<1>三氯化铁溶液:

0.25 克 ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)

<2>氯化钙溶液:

27.5 克无水氯化钙 (CaCl_2)

<3>硫酸镁溶液:

22.5 克 ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)

<4>磷酸盐缓冲溶液:

21.75 克磷酸氢二钾 (K_2HPO_4)

8.5 克磷酸二氢钾 (KH_2PO_4)

33.4 克磷酸氢二钠 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)

1.7 克氯化铵 (NH_4Cl)

以上四种溶液均用蒸馏水与各溶液相应量的化学纯试剂稀释至一升。

把所需体积的蒸馏水置于合适的瓶中, 瓶内留一定的体积, 用振摇或经过过滤的空气充氧, 使水的 DO 达到饱和, 并保持水温 20℃ 左右, 用前每升水中加入上面配制的四种溶液各 1 毫升即配成稀释水, 合格的稀释水的 $\text{BOD}_5 \leq 0.2\text{mg/l}$ 最好不超过 0.1mg/l。

★制备无机盐溶液所使用的蒸馏水不应含有微生物生长抑制剂(如碱、无机酸、余氯和重金属)。

(二) 实际样品 BOD_5 的测量

1、接通培养箱电源, 将培养箱上温度设置显示温度为 20℃, 保持温度为 20℃。把主机放在培养箱上, 将 BOD 主机电源线的一端插入仪器后部插座上, 另一端插入培养箱内对应插座上, 打开仪器电源开关, 仪器前侧电源指示灯亮, 8 只搅拌器正常搅拌。

2、预先估计被测样品的 BOD_5 值范围, 选择接近的量程。如无法估计, 有条件的亦可先测定该样品的 COD 值, 然后根据该样品 COD 值来确定该样品的 BOD_5 值, (通常样品 BOD_5 值为该样品 COD 值的 0.6 倍)。对 BOD_5 值在 1000mg / L 以下, 含有足够的需氧微生物的样品, 不需接种, 可以直接根据选定的测量范围, 从取水样量表中查得取样量。根据所测样品数量的多少(最多可同时测定 8 个样品)来确定用几个培养瓶测定其中一个样品。

如果只有两个水样，可选择 2~4 个培养瓶测定其中一个水样，预先估计该水样的 BOD_5 值的范围，确定每个培养瓶的取样量，从而确定几个培养瓶所需的总取样量。将该水样上清液倒入烧杯（1000mL 或 2000mL）中，如需接种则按 5%或 10%的比例对水样接种。在烧杯放入一搅拌子，将烧杯放入培养箱内主机上恒温搅拌 2~3 小时。一般情况下调节该水样的 pH 值，至 6.7~7.5 之间（最佳点为 pH 7.2）。如超出这一范围，可用适当浓度的氢氧化钠或硫酸溶液中和。然后用量筒按所选量程取样量量取水样体积倒入培养瓶中。同理，可测定另几个水样。（见图 3）

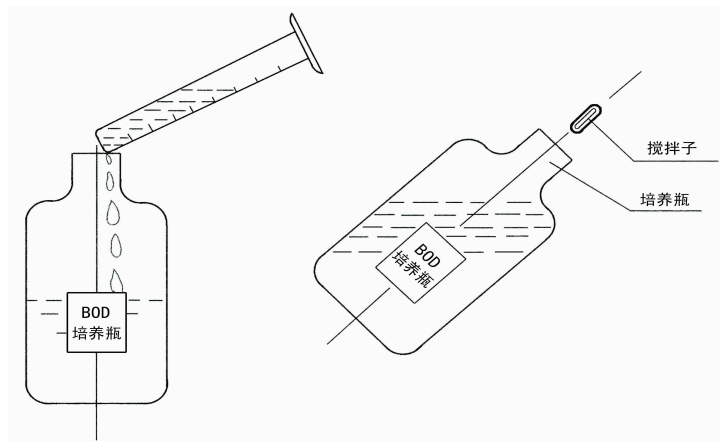


图 3

图 4

3、每只培养瓶中放入 1 只搅拌子，培养瓶放在主机相应位置上，对试验水样进行搅拌，直至水样温度在 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 范围内（约需 1~2 小时）。（见图 4）

4、取 8 只清洗干净并干燥的密封杯，杯中放入 5~6 粒 NaOH 或 KOH 颗粒，将培养瓶放置在主机对应位置上，使溶液开始搅拌，轻轻拧上水柱盖和培养瓶盖。（见图 5）

表 1 取水样量表

BOD_5 值测量范围 (mg/L)	取水样量 (mL)	标尺系数
0~25	491	0.25
0~50	438	0.5
0~100	359	1
0~200	265	2
0~300	210	3
0~400	174	4
0~500	150	5
0~600	129	6
0~800	103	8
0~1000	85	10

★由于不同仪器所配培养瓶规格不一样，所以取水样量在出厂前由生产厂家填写。

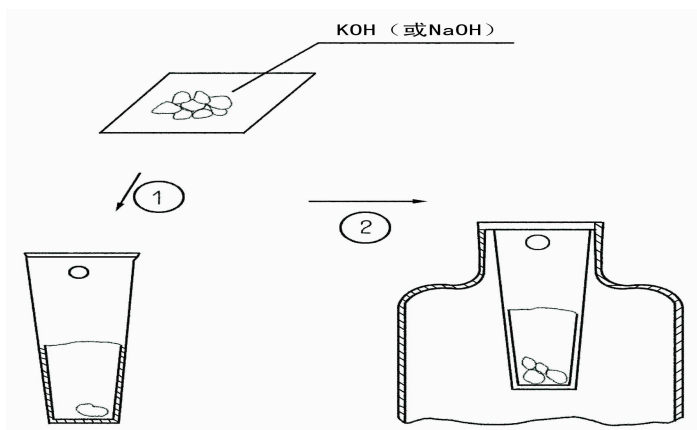


图 5

5、稳定 30min~60min，同时拧紧培养瓶盖和水柱盖，接着松开固定压力计刻度尺的旋钮，并调节刻度尺，使 0 刻度正好与汞柱的顶端水平重合，然后重新拧紧旋钮。（如图 6）。

6、如果不能调节到 0 刻度，再次松开培养瓶盖和水柱盖，并重新调整刻度尺的位置。如果仍不能调节到 0 刻度，可用吸耳球在培养瓶接头塑料管入口处反复小心抽吸，直至汞柱中没有气隙，刻度尺调节到 0 刻度。然后拧紧培养瓶盖和水柱盖。

7、在坐标图纸上画出各个样品 BOD_5-t 曲线，从曲线上，可判定测量开始后 120 小时内任一时间样品 BOD_5 的数值。（见图 7）

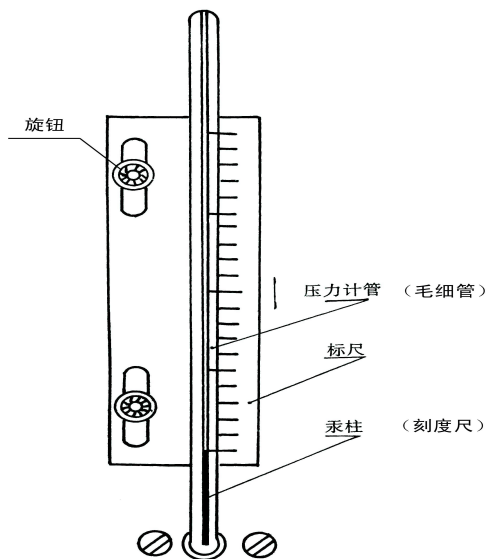


图 6

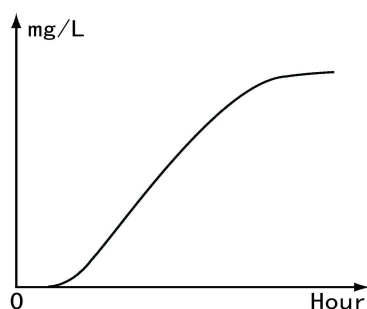


图7 BOD₅生化曲线图

(三) 标准样品 BOD₅ 试验方法

BOD₅压差测定法和稀释法能产生相似的结果，为检查仪器的性能和操作方法可用葡萄糖——谷氨酸标准样品进行 BOD₅平行试验。葡萄糖——谷氨酸标准样品 BOD₅试验方法如下：

1、制备稀释水

取 1 只 2000mL 烧杯，用量筒量取 2000mL 蒸馏水倒入烧杯中，在烧杯中加入四种无机盐各 1mL。

2、将制备好的稀释水倒出约 200mL 用于溶解 300mg 葡萄糖 (C₆H₁₂O₆) 和 300mg 谷氨酸（如实验室用葡萄糖带一个结晶水，葡萄糖称量 330mg，这种标准溶液应在每次使用前新鲜配制），溶解后再倒入盛有稀释水的烧杯中。在烧杯中放一搅拌子，烧杯放在培养箱内主机上恒温搅拌 2~3 小时。

3、用 1000mL 烧杯取新鲜的生活污水作为接种液，把烧杯放在培养箱内的主机上与标准样品同时恒温 2~3 小时。

4、待标准样品全部溶解后，按 10%接种，用量筒倒出 200mL，再用量筒取 200mL 生活污水倒入标准样品中，将接种后的标准样品仍放在培养箱内搅拌器上恒温搅拌 1~2 小时。

5、按说明书表格中 0~300mg/L 量程规定的取水样量量取接种后的标准样品，分别倒入 7 个培养瓶中，另一个培养瓶按 0~100 测量范围取接种水进行平行测定。

6、校正所取得的样品 BOD₅值，参见“接种”和数据处理。

如果校正的 BOD₅值在 180~230mg/L 范围内则表明仪器所用方法是适宜的，结果正确。若测定结果偏移出上述范围，就要检查仪器性能和操作及接种水是否符合要求（参见“常见故障的排除”）。

(四) 影响 BOD₅测定的因素

1、溶解氧

冬季所取的样品由于试验温度设在 20℃，使得溶解氧过饱和，夏季所取的样品在 20℃时溶解氧可能欠饱和。在 BOD₅测定前应对这些样品进行搅拌和曝气，以便使溶解氧调节

到 20℃ 饱和点左右。

2、pH

应调节试验水样的 pH 为 6.7~7.5 (最佳点为 pH 7.2), BOD₅ 读数下降可能是由于正在试验样品的 pH 值超出了这个范围, 含有大量酸或碱的样品 BOD₅ 读数可能会低于实际含量。

酸性或碱性水样应用适当浓度的 NaOH 或 H₂SO₄ 中和。

如果工业废水中含有酸性或盐的氧化物, 或者需要高倍稀释, 对标准五日 BOD₅ 测定, 可使用 pH 7.2 的磷酸缓冲液作为稀释剂。

3、温度

如果在采样时样品温度超过 20℃, 或样品温度不足 20℃, 可将样品放在培养箱中恒温。在样品测定前要求对样品进行处理。

4、稀释

仪器测定范围为 0~1000mg/L。如果试验样品的 BOD₅ 估计值高于 1000mg/L 可用稀释水稀释样品。所加入的稀释水也应保持为 20℃, 并曝气使氧达到饱和, 如需要若干份相同的样品试验时, 应稀释足够量的原水样, 并从稀释样中取出与量程对应的体积。例如, 当试验原水样稀释两倍时, 稀释倍数为 2; 当原水样按 1:10 稀释时, 则应为 10, 所测结果应乘上稀释倍数。

5、接种

什么是接种

BOD₅ 实验要求水样含有供生物氧化的有机物和适量的氧化有机物的需氧细菌, 以及吞食有机物和增进需氧细菌生长的其他微生物。如果水样中根本没有或几乎没有这类微生物, 就必须对水样按一定比例加入这类微生物溶液。这个过程应称之为接种。

与生活污水不同, 工业废水可能不含有足够量的细菌以供样品中所含有机物完全的生化分解, 如果所测定的样品为这种废水, 应加入接种溶液。

接种方法

制备接种溶液

接种溶液

用于接种的溶液为 20℃ 放置 24~36 小时的未经处理新鲜生活污水的上清液。

在下次实验中, 若要使用以前测定过的水样作为接种液应经滤纸过滤, 这种滤液在冷藏 (约 20℃)、避光的条件下保存, 一般在一个月内是有效的。

将准备测定的样品放入培养瓶中，使用吸管将一定量的接种液加入到样品中（根据样品量）。按步骤测定 BOD₅，五日后获得的读数可以作为试验样品真实的 BOD₅ 值。

注意：当使用上述方法接种时。不必校正接种的 BOD₅ 读数。因为所加入接种液的量相对水样量来说实在太少了，以致于不影响 BOD₅ 的读数。如果上述方法未能引起水样中有机物的生物分解，可增加所加入接种液的量。如果由于接种液的加入影响了 BOD₅ 读数，可将接种液与样品同时实验进行平行样测定。

接种量常取 5%，10% 二种。

6、数据处理

对于既无稀释又无接种预处理的样品，只需将仪器上的汞压力计的读数读出，乘上所选量程的标尺系数，即得到样品 BOD₅ 值。

对于作了稀释和接种预处理的样品，可把汞压力计读数读出，样品实际 BOD₅ 按下面公式计算：

$$\text{BOD}_5 \text{ (mg/L)} = \frac{\text{样品 BOD}_5 \text{ 读数} \times \text{标尺系数} - \text{接种液 BOD}_5 \text{ 读数} \times \text{标尺系数} \times \text{接种液}\%}{\text{样品液}\%} \times \text{稀释倍数}$$

式中：样品 BOD₅ 读数——对应样品的汞压力计读数，毫米；

接种液 BOD₅ 读数——对应接种液的汞压力计读数，毫米；

标尺系数——根据所选量程范围从取水样量表 1 中查得；

接种液%——体积百分比，%；

样品液%——体积百分比，%。

例一、有一污水样品，估计其 BOD₅ 值超过 1000mg/L，因而作了稀释预处理，稀释倍数为 2 倍（即一份样品加一份稀释水）选取 0~600mg/L 档量程，培养五天后汞压力计读数 88 毫米汞柱。

$$\text{BOD}_5 \text{ 值 (mg/L)} = \frac{88 \times 6 - 0}{1} \times 2 = 1056 \text{ (mg/L)}$$

例二、有一工业废水水样估计其 BOD₅ 值约为 80mg/L，现有合适的生活污水对其接种培养测定，接种量为 10%（即废水水样：生活污水=9：1）

生活污水的 BOD₅ 值约在 30mg/L 左右，现选取 0~50mg/L 量程档，工业废水选取 0~100mg/L 量程档（取样量按说明书表 1 提供的各档量程取样量分别用量筒量之）平行样试验。五天后废水水样与生活污水水样汞压力读数分别为 78 毫米汞柱和 40 毫米汞柱。此种废水 BOD₅ 值为：

$$\text{BOD}_5 \text{ 值 (mg/L)} = \frac{78 \times 1 - 40 \times 0.5 \times 10\%}{90\%} = 84.4 \text{ (mg/L)}$$

例三、有一种工业废水有毒，估计 BOD₅ 值约 700mg/L 左右，测定前对样品进行了 10 倍稀释，同时用生活污水进行接种，接种液 BOD₅ 值 60mg / L 左右，接种量为 10%，查表 1，经过处理的工业废水和接种液取 0~100mg / L 量程档进行取样试验，培养五天后汞压力计读数分别为 52 毫米汞柱和 61 毫米汞柱。此种工业废水 BOD₅ 为：

$$\text{BOD}_5 \text{ 值 (mg/L)} = \frac{52 \times 1 - 61 \times 1 \times 10\%}{90\%} \times 10 = 510 \text{ (mg/L)}$$

六、正常维护和常见故障的排除

(一) 仪器应放在通风的地方，无强电磁场干扰，无强光直接照射，无较大电源波动，最好实验室能装有稳压电源，并且具有良好的接地线。

(二) 将仪器包装箱全部打开，主机放入培养箱内，36V 电源线连接到主机上，不做实验时，可将专用插座取下，或切断培养箱电源。

(三) 实验后清洗工作

完成测定后，按下列步骤清洗：

1、培养瓶

用热水冲洗培养瓶数次，用热肥皂水和毛刷清洗培养瓶内壁上的沉积物，并用清水冲洗数次。

2、搅拌子

用洗涤剂溶液清洗整个搅拌子，用蒸馏水冲洗干净。

3、密封杯

擦除真空硅酯，用洗涤溶液清洗残留物和 CO₂ 吸收剂，冲洗干净并干燥。

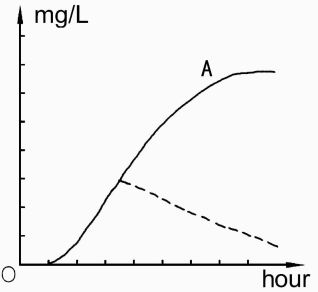
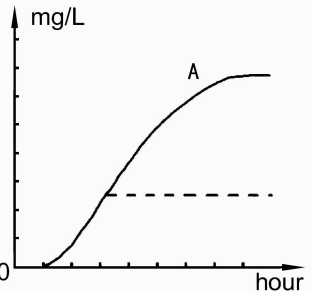
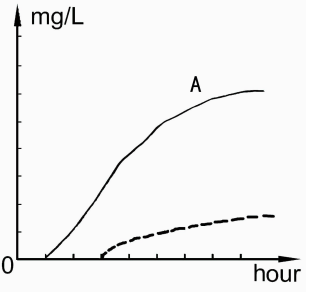
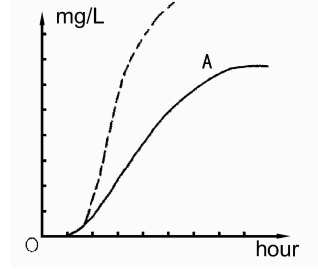
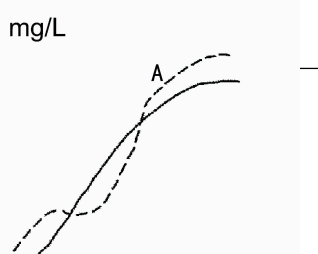
注意：培养瓶塞的内表面常会受密封油脂沾污，必须擦净内表面，擦除接头与密封杯接触处的真空硅脂。

(四) 常见故障的排除

在 20℃ ± 1℃ 五天培养期间，BOD₅ 读数会逐渐增高。（但是，随着时间的增加，每天之间的增量将会越来越小）。生化反应曲线（BOD₅—时间曲线）将会与下图中所示曲线 A 相似。如果不能获得相似的曲线，可根据下述检查表确定影响因素。

检 查 表

结 果	可能的原因	采取措施
-----	-------	------

 读数下降	漏 气	检查密封杯是否完好，密封培养瓶盖和密封螺栓是否拧紧，是否去除了盖上的各种杂质残留物。检查塑胶管是否有裂缝、老化、变形。出现此情况时应更换新管，并注意其长度，内径与原管一致。
 即仪器无响应	CO₂ 吸收剂漏出，pH 改变，漏气严重。 量程选择太大，产生了干扰气体等。	避免放入过多的吸收剂漏入瓶中，因为它会由于吸收 CO₂ 而膨胀。 找出漏气点，主要检查管路连接处。 选择合适的量程。 由于样品引起的许多因素可能会出现这样现象，判定了影响因素，测定前进行合适的预处理工作。
 开始点移到曲线开始上升处	细菌数量不足 pH 值太高、太低	调整 pH 值并对样品接种
	过高的需氧量 (所取量程不合适)	选择合适的量程
		

	恒温时间太短	延长恒温时间
--	--------	--------

七、运输和贮存

仪器由常规交通工具运输，运输过程中防止受到强烈冲击，雨淋曝晒。

仪器应贮存在通风、干燥的地方，库房中不得有腐蚀性气体和腐蚀性化学药品，长期停用应切断电源。

八、注意事项

(一)实验前将水柱盖松开，使内部气压与大气压相等。

(二)培养瓶都是专用的，若有多台仪器，相互间不能互换，更不能用其它瓶代用，若培养瓶损坏，用户可将该仪器编号寄到生产厂，由厂方提供合适的培养瓶。

(三)样品取样量必须按仪器说明书规定进行，否则将产生很大误差，每次压力计上读数应乘以对应的因子才能得出准确的 BOD_5 值。如需接种的样品注意先接种后取样。

(四)若量程选择不当，实验测定值超出量程范围，可记好此次读数数据，松动瓶盖，放空后拧紧瓶盖，重新调零后继续实验，两次数据累加计算，得出最后结果。

(五)马达通过传动带带动搅拌器工作，若搅拌器不转或搅拌器转速太低可按下述步骤检查传动带和电机。

1、拆卸

(1)旋出固定盖板的螺丝。

(2)从固定架上移开盖板。

2、检查或维修

(1)传动带脱落出滑槽请恢复原位。

(2)如果传动带长时间工作，已经变形、老化应换置新带。

(3)传动带和带盘绝对不允许沾油。

(4)电机不转的更换方法：

①从电机固定架上卸下电机，用烙铁焊下电机引线。

②用酒精灯烘烤铜质带轮(约 1 分钟)，取下带轮，使其冷却到常温状态。

③装上新电机，焊好电机引线，套上带轮，装好传动带，将搅拌轮旋转两圈，使传动带与带轮在同一平面上。用小螺丝刀沾上少许 502 胶滴入铜轮与电机转轴之间，待胶固化后，将主机上盖盖上。

3、重新组装

完成了检查和维修工作后，开启电源，并查看全部搅拌轮旋转是否正常，然后，重新复位仪器。

(六)测试期间读数下降

原因是压力系统有漏气现象，应检查培养瓶盖和密封螺栓是否拧紧，培养瓶瓶口有无裂纹、缺口，连接的塑料胶管两端接头是否泄漏，胶管本身有无裂纹、气孔、老化等，若胶管有缺陷请更换。

(七)对于工业废水的 BOD₅测试常常需要特别注意或特别处理

1、有害物或有毒物

从水样或稀酸样中除去有害物或有毒物，以排除它们对 BOD₅测定结果的影响。

样品中的有害物或毒物将会降低样品 BOD₅值。

(1)样品中含有氯气

让样品稳定 1~2 小时，可以消除掉样品中的氯气，如果样品含有高浓度的氯气，则需采用下述步骤：

将 1~2gKI 加入 100~200mL 水样中，然后加入硫酸(1+11)酸化样品(pH 约为 1)。在此步骤中，余氯会释放出碘，加入淀粉指示剂，用 Na₂S₂O₃溶液(N/40)滴定释放出的碘，直至出现的兰色退色，在另一份相同的水样中，加入与滴定碘等量的 Na₂S₂O₃溶液，这一步骤将会减少样品中的余氯，用此样品测定 BOD₅。

(2)样品含有酚、重金属、CN 或其它有毒物

用稀释水稀释样品能够排除这些物质的干扰，然后在测定前使用接种液接种样品。

2、接种的适宜环境（适应于微生物的培养）

许多生活污水能够用作接种液，然而，如果试验样品含有酚、甲醛和一些其他抑制细菌生长的物质，那么在 BOD₅测定前应将适宜环境的接种液加入此样品中。

通常，接种的适宜环境可以在适合于曝气处理的不锈钢或非金属容器中进行。

九、装箱清单

名称	数量
培养瓶	10 只（备用 2 只）
搅拌子	10 个（备用 2 只）
CO ₂ 吸收杯	8 个
水银	1 瓶×20ml(备用 4 ml)
橡皮传动带	大、小各 3 条（备用）
密封圈	8 个（备用）

玻璃弯管	2 支（备用）
保险管	2 只（在保险盒内，一用一备）
电源交直流变换器	一个