

简 讯

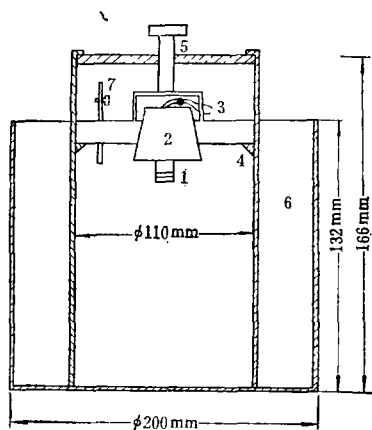
活性污泥活性的简易测定方法

通常评定污泥性状的指标(包括污泥体积、指数、污泥浓度等),既花费时间,又不能及时了解污泥的内在性状。为此,中国科学院水生生物研究所在武汉葛店化工厂参加农药废水生化处理试验的过程中,根据有关测定活性污泥呼吸速率的报导,设计和制作了一个测定活性污泥耗氧速率的装置。实际运用证明,这种方法避免了靠充气,机械搅拌曝气的麻烦,而且在及时了解污泥活性、比较一段时间的污泥性状、指导生产管理等方面收到了一定效果。

一、原理和呼吸器的结构

好气生化法处理工业废水,基本原理就是利用微生物的作用,使废水中的有机物质不断地被微生物吸附和氧化,转变为二氧化碳、水以及其它较简单的化合物。微生物必须消耗一定的氧气,才能保证这一复杂过程的正常进行。因此通过测定微生物(活性污泥)的耗氧速率,就可知道微生物体的活动情况。

根据这个原理,他们设计制作了一个有机玻璃呼吸测定器(见图)。



有机玻璃呼吸测定器

1. 溶 O₂ 测头 2. 橡皮塞 3. 测量导线
4. 衬圈 5. 加压螺旋 6. 水套 7. 溢流管

二、测定方法

1. 配制供污泥营养的基质。

给被测定的污泥提供一定量的营养基质(已适应的),是评定污泥活性的基本条件。我们采用沉清的有机磷农药碱化废水,配成一定的 COD 值作为营养基质。

2. 取一定量生化曝气池混合水样,用沉淀或过滤法弃去废水,再用 0.85% 的生理盐水洗涤三次。洗涤后的泥再用生理盐水稀释到原来的体积,备用。

3. 将呼吸器平放在磁力搅拌器上。取 100 毫升上述处理过的污泥水样(取量视废水种类和污泥耗氧情况而定),倒入呼吸器里,再加入 900 毫升磷酸缓冲液后,排去水中气泡,迅速盖紧呼吸器盖子和溢管活塞。开动搅拌器(搅拌速度要固定),呼吸器里的泥水就混合均匀了。启动溶氧仪,经 1—2 分钟仪器工作稳定后,开始记录溶氧读数。以后每隔 2 分钟记录读数一次,这样连续记录 5 次(10 分钟),就可绘出溶氧—时间曲线。用上述方法做对照测定一次之后,就可根据曲线的直线部分的斜率,求出每升或每克污泥的耗氧速率。

三、耗氧速率计算

根据溶氧—时间曲线,求出 10 分钟耗氧量和 1 小时耗氧量,然后依需要按下式分别求出每升污泥或每克污泥每小时的耗氧量。

1. 每升活性污泥每小时的耗氧量:

$$E = \frac{6e}{SV} \times 1000$$

e ——混合水样 10 分钟消耗的氧量(毫克/升)

SV ——100 毫升混合水样沉降半小时的污泥体积(毫升)

2. 每克挥发性污泥每小时的耗氧量:

$$E = \frac{6e}{MV_v}$$

$6e$ ——所取水样 1 小时的耗氧量(毫克/升)

MV_v ——所取混合水样的实际挥发性污泥量(克/升)

中国科学院水生生物研究所六室供稿