

降解测试 生物降解检测

飞凡检测张同学为您讲述堆肥法生物降解测试

产品名称	降解测试 生物降解检测 飞凡检测张同学为您讲述堆肥法生物降解测试
公司名称	苏州飞凡检测科技有限公司
价格	5000.00/件
规格参数	飞凡检测:生物降解
公司地址	苏州工业园区唯亭双泾街59号4号楼202室（注册地址）
联系电话	18051093356 18051093356

产品详情

堆肥法生物降解实验步骤

1.接种物制备

正常运行的需氧堆肥装置产生的充分曝气的堆肥可以用作接种物。接种物应均匀、没有大的惰性物质,比如玻璃、石块、金属件。手工去除这些杂质后用孔径0.5 cm~1.0 cm的筛子将堆肥进行筛选。

注1:为了保证微生物的多样性,建议使用城市固体废弃物中有机物在堆肥装置中产生的堆肥,堆肥肥龄zui hao2个月~4个月。没有这样的堆肥,则可采用园林和农田废料,或者园林废料和城市固体废弃物的混合物在堆肥装置中产生的堆肥。

注2:为了尽可能维持良好的曝气条件,建议加入多孔、惰性或难以生物分解的结构性材料,以阻止堆肥在试验期间粘连和堵塞。

测定接种物中的总干固体含量和挥发性固体含量。总干固体含量应当是湿固体量的50%~55%,挥发性固体含量不超过干固体含量30%,或不超过湿固体量的15%。必要时,在使用堆肥前加水,或进行适当的干燥(比如用干燥空气对堆肥进行曝气处理),从而对水分含量进行适当调节。制备1份接种物与5份无离子水的混合液,将它们充分振荡均匀后立即测pH值,其值应在7.0~9.0之间。

注3:为了进一步表征接种物,可以在试验开始和结束时另外再测定总有机碳、总氮或脂肪酸含量。

在试验期间用可生物分解参比材料,再测定空白容器释放的二氧化碳,从而来检验接种物的活性。在试验结束时,参比材料应至少分解70%。在试验开始的10 d内,容器内的接种物相对每克挥发性固体产生的二氧化碳大约为50 mg~150 mg。如果二氧化碳释放量太高,则堆肥应当曝气几天,再用于新的试验。如果活性太小,则应选用其他堆肥作接种物。

2. 准备试验材料和参比材料

按照测定试验材料和参比材料的总有机碳(TOC),以每克总干固体的总有机碳的克数来表示。或者,如果材料不含有无机碳,则可以用元素分析法测定其含碳量。试验材料应含有足够的有机碳,以便产生适合于测定所需的二氧化碳。一般,每个容器50g总干固体至少含有20g总有机碳。如果要测定试验材料的质量损失,则应当测定试验材料的总干固体含量和挥发性固体含量。

注:试验期间测定的试验材料和参比材料的质量损失,可用作补充资料。在试验开始时测定试验材料的挥发性固体含量,将它与试验结束时的挥发性固体含量进行对比。

试验材料的型式包括粒状、粉末状、薄膜、或简单形状(比如哑铃型)。每一件试样的最大表面积大约为2 cmX2 cm.如果试样原件超过该尺寸,则应加以减小。

3. 开始试验

至少准备下列数量的堆肥容器:

- a) 3个装试验材料的容器;
- b) 3个装参比材料的容器;
- c) 3个空白容器。

试验材料和接种物的试验混合物的量,取决于试验材料的性质和堆肥容器的尺寸。接种物的干重与试验材料的干重比大约为6: 1.应保证每个容器中堆肥的量都相同。如果加入惰性材料,则不考虑该比例。试验混合物的体积不得大于堆肥容器容积的3/4,以留下足够的顶部空间,使得试验混合物能够进行人工振荡。

一个大约3 L的容器,可装入约600 g总干固体的接种物和约100 g干固体的试验材料。试验混合物水分含量约50%.混合物应感到有点发黏,或者用手稍稍一压有游离水出来。如有必要,可适当加水或用干燥空气进行曝气处理来调节混合物的水分含量。将混合物充分混匀后装入堆肥容器。

注1:试验混合物中的有机碳与氮的比(C: N)应适当,以保证进行良好的堆肥,其值在10~40之间。必要时可以用尿素来进行调节。从试验材料和接种物的总有机碳(TOC)可以计算出有机碳含量。用试验混合物的代表性试样可以测定总氮含量。

把堆肥容器放置在58 ° C±2 ° C的试验环境中,用水饱和的、没有二氧化碳的空气进行曝气。将空气通过灌满氢氧化钠溶液的洗瓶就可以得到所需的水饱和的、没有二氧化碳的空气。

注2:如果直接测量排放气中的二氧化碳浓度,则可以使用一般的空气,而不是没有二氧化碳的空气。此时,建议测量每一个容器进出口的二氧化碳浓度。为了校正,将出口的二氧化碳浓度减去进口的二氧化碳浓度。

应当采用足够大的空气流量,以保证在整个试验期间每一个堆肥容器都能维持曝气条件。应当定期检查(可采用空气流量计)每一个出口的空气流量,以保证系统任何部分都没有泄露。

注3:定期测量堆肥容器排出气中的氧气浓度有助于维持曝气条件,氧气浓度应不低于6%.第一个星期应当密切监测氧气浓度,至少每天测量2次,以后,测量次数可以减少。必要时,调节空气流量。

参比材料的处理方法与试验材料的处理方法相同。空白容器只含接种物。空白容器与试验材料容器中接种物的总干固体的量应当相等。

4. 培养阶段

在试验期间定期用气相色谱仪、总有机碳分析仪或红外分析仪测量每个堆肥容器排放气中的二氧化碳的含量,或者用氢氧化钠溶液吸收后,测量溶解无机碳(DIC),作为累计放出的二氧化碳量。测量的次数取决于所用的方法、所需的生物分解曲线的精度以及试验材料的可生物分解性。如果采用直接测量法,在生物分解阶段至少每天测量2次,时间间隔大约6 h,在平稳阶段,每天至少测量1次。如果采用累计法,则在生物分解阶段每天测量溶解无机碳1次,在平稳阶段,每周测量2次。

堆肥容器每周振荡一次,防止板结,保证微生物与试验材料充分接触。

注1:建议先断开供气系统,然后振荡堆肥容器。

应经常进行直观检查,保证堆肥容器中试验混合物的湿度适当,没有任何游离水或料块。一般,堆肥容器顶部没有冷凝水说明系统处于很干燥的状态。可以用适当的仪器测量水分含量并将其保持在大约50%。用湿空气或干空气可以调节系统至所需的水分含量。从进气口排水或加水可以使水分含量发生明显变化。每周振荡一次堆肥容器有助于保证水分的均匀分布。如果进行调节,则应当密切监测排放的二氧化碳。

在堆肥容器每周振荡时及试验期结束时,应当记录堆肥性状直观观察结果,比如结构、水分含量、色泽、霉菌生成、排放气的气味,以及试验材料的崩解程度。

堆肥周期不超过6个月,温度要保持 $58^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,这是实际堆肥处理的代表性温度。如果还能观测到明显的生物分解现象,则试验期应当延长到恒定平稳阶段为止。如果平稳阶段提前出现,则可以缩短试验周期。

试验开始后,应定期测量pH值。

注2:如果pH值低于7.0,是因为容易分解的试验材料迅速分解使堆肥酸化,这会抑制材料的生物分解。此时,建议测量挥发性脂肪酸含量,检查堆肥容器中组分的酸化情况。如果每千克总干固体产生的挥发性脂肪酸含量超过2 g,则由于酸化及微生物活性受到抑制,该试验应视作无效。要防止酸化,可增加所有堆肥容器中堆肥的量,或者减少试验材料、增加堆肥,再重复试验。

5. 结束试验

如果要测定试验材料的质量损失,则称量每一个盛放试验混合物的堆肥容器。从每个容器取出试验混合物的试样。测定总干固体和挥发性固体,记录每次试验材料性状直观观察结果的详细情况,以确定其崩解程度。

注:建议进一步研究剩下的试验材料,比如测量有关的物理性质、化学分析及照相。

6. 蛭石的使用

如果使用蛭石代替堆肥,首次接种应在含有有机物、无机物和腐熟堆肥培养液中进行,蛭石与培养液的比例为1:3(质量/体积)。

7. 使用蛭石复原操作过程和碳平衡

试验结束时,通过提取蛭石培养基,复原并测定试验材料残留量、生物分解副产物含量和生物质含量。每个容器的试验可进行单独分析或对全部试验综合分类分析。所得生物质、试验材料残留量、副产物含量可与试验中的二氧化碳释放量相结合,进一步验证最终碳平衡。通过对原试验样品的碳含量分析与试验中转化为二氧化碳的碳含量、转化为生物质的碳含量、残留试验样品和生物分解副产物的碳含量进行比较,从而确定最终的生物分解程度。

对于不同材质的试验材料进行提取时,初步依次使用水和/或其他有机溶剂提取,以选择适合的溶剂。

分析方法包括:光谱法(红外,紫外分光光度,核磁共振等),色谱法,重量分析,元素分析等。这些方法可直接用于提取物和/或浓缩提取物。提取物也可进行生物毒性试验。

生物降解试验标准飞凡检测

结果的有效性

只有试验符合下列事项,才可认为有效:

- a)45d后参比材料的生物分解百分率超过70%;
- b)在试验结束时 每个堆肥容器的生物分解百分率之间的相对偏差不超过20% ;
- c)在培养前 10 d内,空白容器中接种物产生50 mg CO₂/g挥发性固体(平均值)至150 mg CO₂/g挥发性固体(平均值)。