

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C05F 9/04 (2006.01)

C05F 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510034527.7

[43] 公开日 2006 年 11 月 8 日

[11] 公开号 CN 1858027A

[22] 申请日 2005.4.30

[21] 申请号 200510034527.7

[71] 申请人 厦门闽星环境工程服务有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区厦禾路 415

号光明大厦西塔楼 23H

[72] 发明人 孙 山 陈森美 林国良

[74] 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

代理人 李 宁

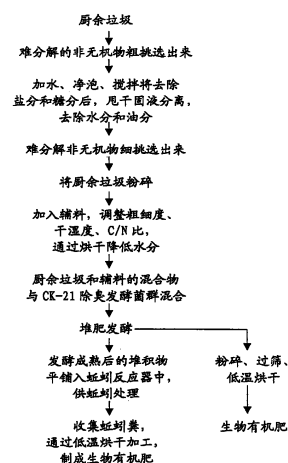
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

将厨余垃圾转化为肥料的方法

[57] 摘要

本发明公开一种将厨余垃圾转化为肥料的方法，先加水、净泡、搅拌去除厨余垃圾中的盐、糖，并脱去水和油，将难分解的非无机物挑出来后，粉碎至直径为 $2 \pm 0.1\text{cm}$ 颗粒；在粉碎的厨余垃圾中按 2:1 的比例加入辅料，配比混合来调整粗细度至 $3 \pm 1\text{cm}$ ，干湿度为 85 - 90%，C/N 比为 30 - 35，烘干降低水分至 70% 左右，同时将厨余垃圾和辅料的混合物与除臭发酵菌群按 33:1 的比例混合；再堆积升温发酵，通过翻动调整堆积温度保持在 75°C 以下，含水量为 $30\% \pm 5\%$ ，直至发酵成熟，发酵成熟后的堆积物直接粉碎、过虑、低温烘干至含水量为 20%，制成普通有机肥料，或供蚯蚓处理，制成天然优质肥料。此方法可变废为宝，避免厨余垃圾污染环境及影响居民身体健康。



1、将厨余垃圾转化为肥料的方法，其特征是：

5 第一步，先把难分解的非无机物粗挑选出来，通过加水、净泡、搅拌将厨余垃圾去除盐分和糖分后，利用甩干机甩干去除水分和油分，再将难分解的非无机物细细挑选出来，然后将厨余垃圾粉碎至直径为 $2 \pm 0.1\text{cm}$ 大小颗粒；

10 第二步，在粉碎后的厨余垃圾中加入辅料，将厨余垃圾和辅料按 2:1 的比例配比混合来调整粗细度至 $3 \pm 1\text{cm}$ ，干湿度为 85-90%，C/N 比为 30-35，通过烘干使水分降低至 $70\% \pm 5\%$ ，同时将厨余垃圾和辅料的混合物与除臭发酵菌群按 33:1 的比例混合；

15 第三步，堆肥发酵；利用除臭发酵菌群堆积发酵升温，通过温度计、湿度计测量，通过翻堆机翻动来及时调整控制堆积温度，使堆积的温度控制在 75°C 以下，利用发酵产生的温度使有机物水分蒸发，通过为 15 ± 3 天的发酵从而把堆积有机物的含水量降为 $30\% \pm 5\%$ ，直至发酵成熟；

第四步，发酵成熟后的堆积物通过粉碎、低温烘干至含水量为 20%，再包装即成生物有机肥。

20 2、如权利要求 1 所述将厨余垃圾转化为肥料的方法，其特征是：第二步中辅料为水浮莲、干猪粪、蘑菇土或茶叶渣。

25 3、如权利要求 1 所述将厨余垃圾转化为肥料的方法，其特征是：第四步进一步可以是，发酵成熟后的堆积物通过粉碎，平铺入蚯蚓反应器中，作为蚯蚓的饵料供蚯蚓处理，利用蚯蚓反应器的蚯蚓粪收集器来收集蚯蚓粪，通过低温烘干至含水量为 20%，即制成优质生物有机肥。

30

35

将厨余垃圾转化为肥料的方法

5 技术领域

本发明涉及一种将厨余垃圾转化为肥料的方法,属于环境与资源化利用的技术领域。

10 背景技术

目前,国内外处理厨余垃圾的方法很少,大多数与其他生活垃圾混合收集,以填埋为主,也有采用堆置、常温堆肥、厌氧发酵和焚烧的。厨余垃圾填埋存在的主要问题是不仅浪费大量的资源,还产生恶臭、渗滤液等。采用混合收集厨余垃圾养猪的方式,会将其中有毒有害的成分,直接引入到食物链中,对居民身体健康产生的影响,已被证实是不可行的行为,必须坚决的制止。

发明内容

20

本发明的目的在于提供一种将厨余垃圾转化为肥料的方法,变废为宝,避免厨余垃圾污染环境及影响居民身体健康。

为达成上述目的,本发明的解决方案是:

第一步,先把难分解的筷子、垃圾袋、玻璃瓶、罐等非无机物粗挑选出来,通过加水、净泡、搅拌将厨余垃圾去除盐分和糖分后,利用甩干机甩干去除水分和油分,再将难分解的垃圾袋、贝壳等非无机物细细挑选出来,然后将厨余垃圾粉碎至直径为 $2 \pm 0.1\text{cm}$ 大小颗粒;

第二步,在粉碎后的厨余垃圾中加入水浮莲、干猪粪、蘑菇土、茶叶渣等辅料,将厨余垃圾和辅料按 2:1 的比例配比混合来调整粗细度至 $3 \pm 1\text{cm}$,干湿度为 85-90%, C/N 比为 30-35,通过烘干使水分降低至 $70\% \pm 5\%$,同时将厨余垃圾和辅料的混合物与除臭发酵菌群(如 chikashin-21, 简称 CK-21)按 33:1 的比例混合;

第三步,堆肥发酵;利用除臭发酵菌群堆积发酵升温,通过温度计、湿度计测量,通过翻堆机翻动来及时调整控制堆积温度,使堆积的温度控制在 75°C 以下,利用发酵产生的温度使有机物水分蒸发,通过为 15 ± 3 天的发酵从而把堆积有机物的含水量降为 $30\% \pm 5\%$,直至发酵成熟;

第四步,发酵成熟后的堆积物通过粉碎、过筛、低温烘干至含水

量为 20%，再包装即成生物有机肥。

上述第四步进一步可以是，发酵成熟后的堆积物通过粉碎，平铺入蚯蚓反应器中，作为蚯蚓的饵料供蚯蚓处理，利用温度计、湿度计监测，通过翻堆透气及添加水分来调整蚯蚓最佳生存状态，利用蚯蚓反应器的蚯蚓粪收集器来收集蚯蚓粪，通过低温烘干至含水量为 20%，即制成优质生物有机肥。

采用上述方法后，本发明利用蚯蚓高效转化厨余垃圾，不仅能一改过去由于厨余垃圾带给垃圾填场的恶臭熏天和渗滤液横流、病菌和有害微生物孳生的旧面貌；防止“垃圾猪”、“地沟油”带给社会的危害；而且，蚯蚓消耗厨余垃圾、蚯蚓粪开发系列肥料，具有防止土壤病害和改良土壤的功能作用，兼具保护环境和促进农牧业发展的需要；蚯蚓粪作为土壤改良剂和蚯蚓生化产品的开发均为新兴产品，在未来具有极强的市场价值。

总之，本发明通过生物处理技术把厨余垃圾中所含的大量有机质、植物养分、能源物质转化为生物有机肥料，有效解决了厨余垃圾污染改善城市环境污染，提高了居民的身体健康，同时实现了厨余垃圾资源化为农业提供优质的土壤改良剂。

附图说明

图 1 是本发明的工艺流程图。

具体实施方式

配合图 1 所示，本发明的具体转化工艺是：

先将厨余垃圾统一运输到处置中心，对厨余垃圾中存在的筷子、垃圾袋、贝壳、玻璃瓶、罐等杂物进行粗分拣，再加水、净泡、搅拌去除厨余垃圾中的盐分和糖分，然后，甩干进行固液分离，去除水分和油分，再将厨余垃圾中难分解的垃圾袋等非无机物细细挑选出来，然后将厨余垃圾粉碎至直径为 $2 \pm 0.1\text{cm}$ 大小颗粒。

接着，在粉碎后的厨余垃圾中加入水浮莲、干猪粪、蘑菇土、茶叶渣等辅料，厨余垃圾和辅料的混合比例为 2:1，通过添加水浮莲、茶叶渣、蘑菇渣、干猪粪等进行配比混合，来调整粗细度至 $3 \pm 1\text{cm}$ ，干湿度为 85-90%，C/N 比为 30-35，C/N 比以 15-30 为佳，通过烘干使水分降低至 70% 左右，同时将厨余垃圾和添加剂的混合物与除臭发酵菌群（CK-21）按 33:1 的比例混合，既防止恶臭污染，又加速厨余垃圾发酵过程。

然后，将混合了添加剂、除臭发酵菌群的厨余垃圾进行堆肥发酵。

利用堆积升温发酵,通过温度计、湿度计及时调整湿度及温度,通过翻堆机定期翻动来及时调整控制堆积温度.使堆积的温度控制在75℃以下,利用发酵产生的温度使有机物水分蒸发,通过约为半个月的发酵从而把堆积有机物的含水量降为 $30\% \pm 5\%$,直至发酵成熟,以作蚯蚓食用。

最后,将发酵成熟后的堆积物通过粉碎,平铺入蚯蚓反应器,供蚯蚓处理,这样,将蚯蚓的生物学功能和机械的作用结合起来,利用温度计、湿度计加强对反应器内环境因子的监测,通过翻堆透气及添加水分,确保主要的物理指标、化学指标和生物指标是适合蚯蚓活动的最佳生存状态,蚯蚓食用饵料后产生蚯蚓粪,利用蚯蚓反应器的蚯蚓粪收集器来收集蚯蚓粪,通过低温烘干至含水量为20%,即制成优质有机肥。

如果将发酵成熟后的堆积物直接通过粉碎、过滤、低温烘干至含水量为20%,再包装,即成生物有机肥料。

本文所述的CK-21除臭发酵菌群,是由日本石丸科技株式会社生产提供,为公知菌种。

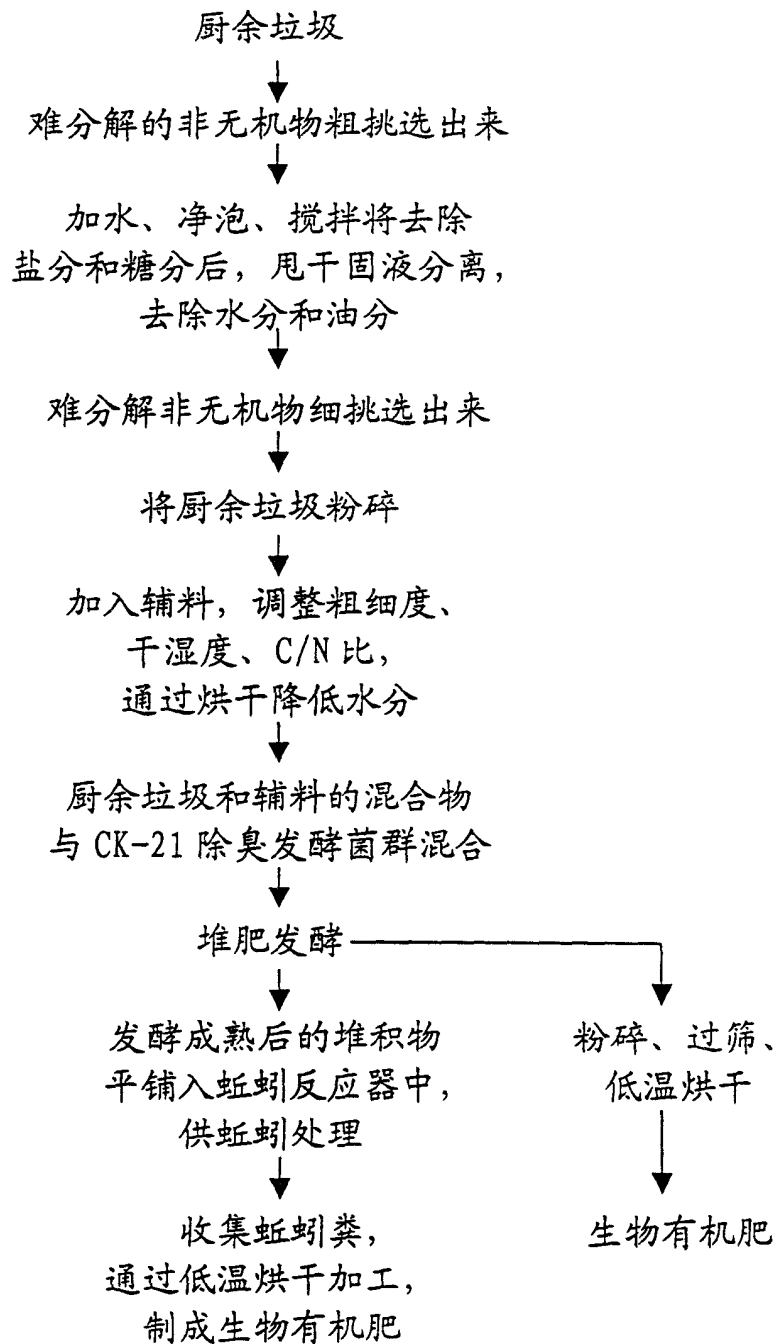


图 1