



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107466828 A

(43)申请公布日 2017.12.15

---

(21)申请号 201710854636.6

(22)申请日 2017.09.20

(71)申请人 中山市千佑化学材料有限公司

地址 528441 广东省中山市民众镇沙仔综合化工集聚区新展路8号

(72)发明人 陈必谋

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 林伟斌 郑永泉

(51)Int.Cl.

A01G 31/00(2006.01)

A01G 31/02(2006.01)

C05G 3/00(2006.01)

---

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

生态种植板及其制备方法与应用

(57)摘要

本发明公开了一种生态种植板，包括以下按质量份计算的组分：蔗渣纤维40~80份；蛭石5~10份；珍珠岩5~10份；椰糠10~20份；东北黑碳土5~10份；其他植物纤维粉末5~20份；自制水性聚氨酯5~10份。本发明所述生态种植板能够实现蔗渣的再利用，节能环保，在满足植物生长所需要的各种营养成分的同时构建出了一个与植物自然生长状态下类似的微生态系统，适用于多种植物的种植，使用时也无需特别调整其酸碱度，且可长期使用，有利于维持生态平衡，实现可持续发展，并能适用于屋顶绿化、立体绿化等领域。

1. 一种生态种植板，其特征在于，包括以下按质量份计算的组分：

蔗渣纤维40~80份；

蛭石5~10份；

珍珠岩5~10份；

椰糠10~20份；

东北黑碳土 5~10份；

其他植物纤维粉末5~20份；

自制水性聚氨酯5~10份；

其中，所述自制水性聚氨酯包括70~80%水性聚氨酯、15~25%水和1~5%pH调节剂。

2. 根据权利要求1所述生态种植板，其特征在于，所述蔗渣纤维为堆沤7~9个月的黑褐色碾碎腐熟蔗渣。

3. 根据权利要求1所述生态种植板，其特征在于，所述蔗渣纤维的C/N为30~40。

4. 根据权利要求1所述生态种植板，其特征在于，所述其他植物纤维粉末为植物秸秆纤维粉末、藓类纤维粉末、藻类纤维粉末中的一种或多种。

5. 根据权利要求1所述生态种植板，其特征在于，所述其他植物纤维粉末为5~10份棉花秸秆纤维粉末和5~10份水苔纤维粉末。

6. 根据权利要求1所述生态种植板，其特征在于，所述珍珠岩的直径为1~3mm。

7. 根据权利要求1所述生态种植板，其特征在于，还包括1~3份保水剂。

8. 根据权利要求1所述生态种植板，其特征在于，所述蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠的质量比为8:1:1:2。

9. 权利要求1-8任一权利要求所述生态种植板的制备方法，其特征在于，包括如下步骤：

S1、将蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠、东北黑碳土、其他植物纤维粉末按比例混合均匀，得到培养基原料；

S2、将水性聚氨酯、水、pH调节剂混合均匀，得到自制水性聚氨酯；

S3、将自制水性聚氨酯与步骤S1所述培养基原料充分混合，置于容器中，预留种植穴，使用高压蒸汽加热至180°C~210°C，固化成型。

10. 权利要求1-8任一权利要求所述生态种植板在屋顶绿化、立体绿化、领域的应用。

## 生态种植板及其制备方法与应用

### 技术领域

[0001]

本发明涉及植物培养技术领域,具体的,本发明涉及一种生态种植板及其制备方法与应用。

### 背景技术

[0002]

近年来,为改善环境卫生和维持生态平衡,注重植物栽植和实现生态效益的城市绿化日渐兴盛。集适应性强、适种作物多、节水节肥、占地面积小、应用领域广等优点于一身的无土栽培是提高城市绿化率和推进海绵城市建设过程使用的重要技术之一。传统的无土栽培基质的重要材料之一是泥炭,但在我国南方泥炭资源分布不平衡,且质优者不多。甘蔗渣的基本组成和性质与泥炭十分相似,而我国南方正好盛产甘蔗,制糖企业和造纸厂的产生的蔗渣及蔗渣滤泥来源广、数量多,价格相比于泥炭更为低廉,因此,使用甘蔗渣制备无土栽培基质即可实现甘蔗渣废物利用,又能实现绿色无土栽培,达到节能环保的目的。

[0003] 但是现有的利用甘蔗渣制备出的培养基大多只考虑如何满足植物的无机营养需要,没有在植物根基构建微生态系统,不能长期使用,且培养基较为松散,需要用容器盛装,培养基对植物根部的固定有限,培养基遇到碰撞或者震动容易散落,不适合植物的移栽,无法制成固态的生态种植板,难以应用到屋顶绿化、立体绿化等领域。

### 发明内容

[0004]

基于此,本发明在于克服现有技术的缺陷,提供一种新型的生态种植板,所述生态种植板能够实现蔗渣的再利用,节能环保,在满足植物生长所需要的各种营养成分的同时构建出了一个与植物自然生长状态下类似的微生态系统,适用于多种植物的种植,使用时也无需特别调整其酸碱度,且可长期使用,有利于维持生态平衡,实现可持续发展,并能适用于屋顶绿化、立体绿化等领域。

[0005] 本发明的另一目的在于提供所述生态种植板的制备方法。

[0006] 本发明的另一目的在于提供所述生态种植板的应用。

[0007] 其技术方案如下:

一种生态种植板,包括以下按质量份计算的组分:

蔗渣纤维40~80份;

蛭石5~10份;

珍珠岩5~10份;

椰糠10~20份;

东北黑碳土5~10份;

其他植物纤维粉末5~20份;

自制水性聚氨酯5~10份;

其中，所述自制水性聚氨酯包括70~80%水性聚氨酯、15~25%水和1~5%pH调节剂。

[0008] 本发明以蔗渣为主要原料制备出了适用于多种植物生长的生态种植板，甘蔗渣的基本组成和性质与泥炭十分相似，可以提供植物生长所需的微生物系统；椰糠可用作农作物生长的基质，具有良好的保水性和透气性，并且具有缓慢的自然分解率，有利于延长基质的使用期；蛭石也可用于调节培养基质的酸碱度，以满足不同植物的生长需要；自制水性聚氨酯可以使栽培基质固化，凝结成块状，并可调节培养基的pH值。本发明通过将蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠、其他植物纤维粉末、自制水性聚氨酯等配合使用，再调节各组分的配比，制备出的生态种植板构建出了一个与植物自然生长状态下类似的微生态系统，适用于多种植物的种植，且基质能够固化成型，适用于屋顶绿化、立体绿化等领域。

[0009] 在其中一个实施例中，所述蔗渣纤维为堆沤7~9个月的黑褐色碾碎腐熟蔗渣。发明人通过实验发现，堆沤7~9个月的黑褐色腐熟蔗渣最接近土壤的成分，微生态系统最适合植物的生长。更优选的，所述蔗渣纤维为堆沤8个月的黑褐色腐熟蔗渣。

[0010] 在其中一个实施例中，所述蔗渣纤维的C/N为30~40。随着堆沤时间的延长，C/N不断下降，当蔗渣纤维的C/N为30~40，生态种植板的营养成分较佳。更优选地，所述蔗渣纤维的C/N为36。

[0011] 在其中一个实施例中，所述其他植物纤维粉末为植物秸秆纤维粉末、藓类纤维粉末、藻类纤维粉末中的一种或多种。

[0012] 在其中一个实施例中，所述其他植物纤维粉末为5~10份棉花秸秆纤维粉末和5~10份水苔纤维粉末。

[0013] 在其中一个实施例中，所述珍珠岩的直径为1~3mm。

[0014] 在其中一个实施例中，还包括1~3份保水剂。

[0015] 在其中一个实施例中，所述蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠的质量比为8:1:1:2  
所述生态种植板的制备方法，包括如下步骤：

S1、将蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠、东北黑碳土、其他植物纤维粉末按比例混合均匀，得到培养基原料；

S2、将水性聚氨酯、水、pH调节剂混合均匀，得到自制水性聚氨酯；

S3、将自制水性聚氨酯与步骤S1所述培养基原料充分混合，置于容器中，预留种植穴，使用高压蒸汽加热至180℃~210℃，固化成型。

[0016] 在其中一个实施例中，所述步骤S3为：将自制水性聚氨酯与步骤S1所述培养基原料充分混合，置于容器中，预留种植穴，且种植穴底部设有底孔，使用高压蒸汽加热至180℃~210℃，固化成型。

[0017] 在其中一个实施例中，所述种植穴的形状为圆柱形或三角形。

[0018] 在其中一个实施例中，所述容器的壁上设有水孔。

[0019] 在其中一个实施例中，采用自动滴灌的方式对无土栽培培养机制补给水分。自动滴灌的方式适用于对水分需求量较高、种植面积较大的植物。

[0020] 本发明所述生态种植板适用于多种花卉、草本、小型灌木、部分果蔬、农作物、药材等植株。

[0021] 所述生态种植板在屋顶绿化、立体绿化领域的应用。本发明所述生态种植板可以用于制作植物幕墙，如植物装饰外墙、室内植物墙等，缓解城市热岛效应，提高建筑的节能

效益,改善城市景观。也可以用于在屋顶种植绿色植被,本发明所述无土基质质量较轻,不会对屋顶安全及寿命造成影响,不含有害物质,环保干净,保水和保肥能力强,可代替隔热层,隔热效果非常好。

[0022] 所述生态种植板还可用于制作吸水砖、保水板、人造斜坡、阳台菜园。

[0023] 本发明的有益效果在于:本发明实现了蔗渣的再利用,节能环保;本发明通过将蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠、其他植物纤维粉末、自制水性聚氨酯等配合使用,再调节各组分的配比,制备出的生态种植板构建出了一个与植物自然生长状态下类似的微生态系统,有利于维持生态平衡,实现可持续发展;本发明所述生态种植板使用时无需特别调整其酸碱度,适用于多种植物的种植,且基质能够固化成型,适用于屋顶绿化、立体绿化等领域。

## 具体实施方式

[0024]

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合具体实施方式,对本发明进行进一步的详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用以解释本发明,并不限定本发明的保护范围。

[0025] 以下实施例1、2、4所述的自制水性聚氨酯按如下方法制备:将水性聚氨酯(广州产协高分子有限公司生产的L-2967)、水、pH调节剂AMP-95按质量比75:23:2的比例混合搅拌均匀,得到自制水性聚氨酯。

[0026] 实施例3所述的自制水性聚氨酯按如下方法制备:将水性聚氨酯(安徽安大华泰新材料有限公司生产的AH-0201D)、水、pH调节剂AMP-95按质量比70:25:5的比例混合搅拌均匀,得到自制水性聚氨酯。

[0027] 实施例1

一种生态种植板,包括以下按质量份计算的组分:

蔗渣纤维80份;

蛭石10份;

珍珠岩10份;

椰糠20份;

东北黑碳土 8份;

棉花秸秆纤维粉末10份;

水苔纤维粉末5份;

保水剂2份;

自制水性聚氨酯10份;

其中,所述蔗渣纤维为堆沤8个月的黑褐色腐熟蔗渣,C/N比为35~40,所述珍珠岩的直径为2mm。

[0028] 按下列方法制备生态种植板:

S1、将蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠、东北黑碳土、棉花秸秆纤维粉末、水苔纤维粉末、保水剂按比例混合均匀,得到培养基原料;

S2、自制水性聚氨酯;

S3、将自制水性聚氨酯与步骤S1所述培养基原料充分混合,置于容器中,预留种植穴,

且种植穴底部设有底孔,使用高压蒸汽加热至180℃~210℃,固化成型。

[0029] 实施例2

一种生态种植板,包括以下按质量份计算的组分:

蔗渣纤维60份;

蛭石8份;

珍珠岩8份;

椰糠15份;

东北黑碳土 5份;

棉花秸秆纤维粉末5份;

水苔纤维粉末10份;

保水剂 3份;

自制水性聚氨酯5份;

其中,所述蔗渣纤维为堆沤8个月的黑褐色腐熟蔗渣,C/N比为35~40,所述珍珠岩的直径为2mm。

[0030] 按实施例1所述方法制备生态种植板。

[0031] 实施例3

一种生态种植板,包括以下按质量份计算的组分:

蔗渣纤维40份;

蛭石5份;

珍珠岩5份;

椰糠10份;

东北黑碳土 10份;

水稻秸秆纤维粉末10份;

绿藻纤维粉末10;

保水剂1份;

自制水性聚氨酯10份;

其中,所述蔗渣纤维为堆沤8个月的黑褐色腐熟蔗渣,C/N比为35~40,所述珍珠岩的直径为2mm。

[0032] 按实施例1所述方法制备生态种植板。

[0033] 实施例4

一种生态种植板,其组份与制备方法与实施例1基本相似,区别在于,所述蔗渣纤维为堆沤6个月的黑褐色腐熟蔗渣,C/N比为70~80。

[0034] 实施例5

取实施例1制备得到的生态种植板三个,分别种植三株最高高度约为15cm的西洋杜鹃。3个月后观察西洋杜鹃生长情况,观察结果显示西洋杜鹃生长情况均良好,花色艳丽,西洋杜鹃的平均最高高度约为22cm。

[0035] 实施例6

取实施例1制备得到的生态种植板三个,分别种植三株最高高度约为20cm的番茄。3个月后观察番茄生长情况,观察结果显示番茄生长情况均良好,番茄的平均最高高度约为

85cm。

#### [0036] 实施例7

取实施例1制备得到的生态种植板三个,每个中分别种植三株最高高度约为10cm的兰花。3个月后观察兰花生长情况,观察结果显示兰花生长情况均良好,平均分蘖1.7株,兰花的平均最高高度约为21cm。

#### [0037] 实施例8

取实施例2制备得到的生态种植板三个,分别种植三株最高高度约为15cm的西洋杜鹃。3个月后观察西洋杜鹃生长情况,观察结果显示西洋杜鹃生长情况均良好,西洋杜鹃的平均最高高度约为20cm。

#### [0038] 实施例9

取实施例3制备得到的生态种植板三个,分别种植三株最高高度约为15cm的西洋杜鹃。3个月后观察西洋杜鹃生长情况,观察结果显示西洋杜鹃生长情况均良好,西洋杜鹃的平均最高高度约为20cm。

#### [0039] 实施例10

取实施例4制备得到的生态种植板三个,分别种植三株最高高度约为15cm的西洋杜鹃。3个月后观察西洋杜鹃生长情况,观察结果显示西洋杜鹃生长情况均良好,西洋杜鹃的平均最高高度约为19cm。

#### [0040] 实施例11

一种生态种植板,其组分与实施例1相同,按下列方式将所述生态种植板制备成植物幕墙:首先通过脚手架安装支撑框架和PVC板防水层;将蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠、东北黑碳土、棉花秸秆纤维粉末、水苔纤维粉末、保水剂按比例混合均匀,得到培养基原料,将自制水性聚氨酯与所述培养基原料充分混合,置于支撑框架中,预留种植穴,且种植穴底部设有底孔,使用高压蒸汽加热至180℃~210℃,固化成型,在种植穴中种植绿萝。3个月后观察绿萝生长情况,绿萝生长情况良好,且植物幕墙在搬运过程中无基质散落。

#### [0041] 实施例12

一种生态种植板,其组分与实施例1相同,按下列方式将所述生态种植板制备成适用于屋顶绿化的生态种植板:将蔗渣纤维、蛭石、珍珠岩、椰糠、东北黑碳土、棉花秸秆纤维粉末、水苔纤维粉末、保水剂按比例混合均匀,得到培养基原料;将自制水性聚氨酯与所述培养基原料充分混合,置于高度为5~10cm的槽中,预留种植穴,且种植穴底部设有底孔,使用高压蒸汽加热至180℃~210℃,固化成型,在种植穴中种植佛手草,一个月后观察佛手草生长情况,佛手草生长情况良好,将其移植到屋顶,移植过程中无基质散落。

#### [0042] 对比例1

一种生态种植板,其组份和制备过程与实施例1基本相似,区别在于,本实施例用水性丙烯酸酯(Bayer公司生产的Bayhydrol 2546)替换实施例1中的水性聚氨酯。取实施例1制备得到的生态种植板三个,每个中分别种植三株最高高度约为15cm的西洋杜鹃。3个月后观察西洋杜鹃生长情况,观察结果显示西洋杜鹃生长缓慢,西洋杜鹃的平均最高高度约为17.5cm。

[0043] 综上可知,本发明所述生态种植板能够构建植物自然生长状态下类似的微生态系统,适用于多种植物的种植,且基质能够固化成型,适用于屋顶绿化、立体绿化等领域。

[0044] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。