



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105753544 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610047459.6

(22)申请日 2016.01.25

(71)申请人 耿春茂

地址 528400 广东省中山市火炬开发区东
庭濠园G栋402

(72)发明人 耿春茂 刘婷

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 冯剑明

(51) Int. Cl.

C05G 1/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种培育人工湿地植物用的培养液

(57)摘要

本发明提供了一种培育人工湿地植物用的培养液,包括用于提供植物生长所需的A组分、微生物生长所需的B组分和水,所述A组分含有尿素、磷酸二氢铵、氯化锌、四水合氯化锰、十水合四硼酸钠、氯化铜和四水合钼酸铵;所述B组分含有氯化钠、牛肉膏、硫酸铵、七水合硫酸镁、七水合硫酸亚铁、碳酸氢钠、碳酸钠、硝酸钾和磷酸氢二钠。通过选取植物和微生物所需的不同浓度的生长元素,并将人工湿地植物生长所需的各种元素和微生物生长所需元素搭配在一起,在培养人工湿地植物的同时,接种并培养人工湿地微生物,使微生物根据植物根系的分布,在植物培养时就附着在合适的位置,从而取得了更好的协同效应,在植物移植后取得最好的处理效果。

1. 一种培育人工湿地植物用的培养液,包括用于提供植物生长所需的A组分、微生物生长所需的B组分和水,其特征在于:所述A组分含有尿素、磷酸二氢铵、氯化锌、四水合氯化锰、十水合四硼酸钠、氯化铜和四水合钼酸铵;所述B组分含有氯化钠、牛肉膏、硫酸铵、七水合硫酸镁、七水合硫酸亚铁、碳酸氢钠、碳酸钠、硝酸钾和磷酸氢二钠。

2. 根据权利要求1所述的一种培育人工湿地植物用的培养液,其特征在于:所述A组分中尿素为1500-2000mg/L,磷酸二氢铵为800-1000mg/L,氯化锌为30-50mg/L,四水合氯化锰为10-30mg/L,十水合四硼酸钠为10-30mg/L,氯化铜为10-30mg/L,四水合钼酸铵为5-15mg/L;所述B组分中氯化钠为1-5g/L,牛肉膏为3-5g/L,硫酸铵为3-5g/L,七水合硫酸镁为0.5-0.7g/L,七水合硫酸亚铁为0.3-0.5g/L,碳酸氢钠为1.5-2g/L,碳酸钠为0.3-0.5g/L,硝酸钾为1-1.5g/L,磷酸氢二钠为0.5-1 g/L。

3. 根据权利要求1所述的一种培育人工湿地植物用的培养液,其特征在于:所述培养液中尿素为1.7g/L、磷酸二氢铵为0.9g/L、氯化锌为40mg/L、四水合氯化锰为20mg/L、十水合四硼酸钠为20mg/L、氯化铜为20mg/L、四水合钼酸铵为10mg/L、氯化钠为3g/L、牛肉膏为4g/L、硫酸铵为3g/L、七水合硫酸镁为0.5g/L、七水合硫酸亚铁为0.5g/L、碳酸氢钠为1.5g/L、碳酸钠为0.3g/L、硝酸钾为1.5g/L和磷酸氢二钠为0.5g/L。

4. 根据权利要求1所述的一种培育人工湿地植物用的培养液,其特征在于:所述培养液配置完成后需要进行巴氏灭菌处理。

5. 根据权利要求4所述的一种培育人工湿地植物用的培养液,其特征在于:所述培养液经巴氏灭菌后接种适量反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,混合均匀。

6. 根据权利要求5所述一种培育人工湿地植物用的培养液,其特征在于:所述反硝化细菌、硝化细菌和COD降解菌的添加比例范围为溶液总质量的0.5~1.5%。

7. 根据权利要求6所述的一种培育人工湿地植物用的培养液,其特征在于:所述硝化细菌、硝化细菌和COD降解菌之间的比例为1:1:1。

一种培育人工湿地植物用的培养液

技术领域

[0001] 本发明涉及植物移植栽培领域,具体涉及一种培育人工湿地植物用的培养液。

背景技术

[0002] 现有人工湿地植物种植采用整株植物移植的方式,但移植后的植物不一定能很好的适应人工湿地的污水环境,且由于移植的植物根系土著土壤微生物同人工湿地污水处理所需的微生物种类不一致,因此,系统存在较长的调试期和植物适应期。尽管市场上有预埋微生物的人工湿地污水处理技术,但由于微生物是分层预埋,因此并不能确定的使微生物生活在植物根系附近最适位置。根据德国学者Kickuth的根区理论,人工湿地微生物根据其需氧性质,由于植物根系的输氧作用,应位于根系的的不同部分,才能达到最大处理效果,但由于植物根系的复杂性,人工预埋目前无法达到最适微生物预埋效果。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种培育人工湿地植物用的培养液,不仅包含人工湿地植物生长所需的各种元素,还包括微生物生长所需元素,在培养人工湿地植物的同时,接种并培养人工湿地微生物,使微生物根据植物根系的分布,附着在合适的位置,从而取得更好的协同效应,在植物移植后取得最好的污水处理效果。

[0004] 为了实现本发明的技术目的,本发明采用如下技术方案。

[0005] 一种培育人工湿地植物用的培养液,包括用于提供植物生长所需的A组分、微生物生长所需的B组分和水,所述A组分含有尿素、磷酸二氢铵、氯化锌、四水合氯化锰、十水合四硼酸钠、氯化铜和四水合钼酸铵;所述B组分含有氯化钠、牛肉膏、硫酸铵、七水合硫酸镁、七水合硫酸亚铁、碳酸氢钠、碳酸钠、硝酸钾和磷酸氢二钠。

[0006] 优选的,所述A组分中尿素为1500-2000mg/L,磷酸二氢铵为800-1000mg/L,氯化锌为30-50mg/L,四水合氯化锰为10-30mg/L,十水合四硼酸钠为10-30mg/L,氯化铜为10-30mg/L,四水合钼酸铵为5-15mg/L;所述B组分中氯化钠为1-5g/L,牛肉膏为3-5g/L,硫酸铵为3-5g/L,七水合硫酸镁为0.5-0.7g/L,七水合硫酸亚铁为0.3-0.5g/L,碳酸氢钠为1.5-2g/L,碳酸钠为0.3-0.5g/L,硝酸钾为1-1.5g/L,磷酸氢二钠为0.5-1 g/L。

[0007] 更优选的,所述培养液中尿素为1.7g/L、磷酸二氢铵为0.9g/L、氯化锌为40mg/L、四水合氯化锰为20mg/L、十水合四硼酸钠为20mg/L、氯化铜为20mg/L、四水合钼酸铵为10mg/L、氯化钠为3g/L、牛肉膏为4g/L、硫酸铵为3g/L、七水合硫酸镁为0.5g/L、七水合硫酸亚铁为0.5g/L、碳酸氢钠为1.5g/L、碳酸钠为0.3g/L、硝酸钾为1.5g/L和磷酸氢二钠为0.5g/L。

[0008] 进一步,所述培养液配置完成后需要进行巴氏灭菌处理。

[0009] 优选的,所述培养液经巴氏灭菌后接种溶液总质量的0.5%-1.5%的反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,所述菌种之间的比例为1:1:1,混合均匀。

[0010] 本发明具有的有益效果是:本发明提供了一种培育人工湿地植物用的培养液,同

时包含人工湿地植物生长所需的各种元素和微生物生长所需元素,在培养人工湿地植物的同时,接种并培养人工湿地微生物,使微生物根据植物根系的分布,在植物培养时就附着在合适的位置,从而取得更好的协同效应,在植物移植后取得最好的污水处理效果。

具体实施方式

[0011] 为了更好的理解本发明,下面结合具体实施例对发明作详细的说明。

[0012] 实施例1:

按配比配置培养液,其中尿素为1.7g/L、磷酸二氢铵为0.9g/L、氯化锌为40mg/L、四水合氯化锰为20mg/L、十水合四硼酸钠为20mg/L、氯化铜为20mg/L、四水合钼酸铵为10mg/L、氯化钠为3g/L、牛肉膏为4g/L、硫酸铵为3g/L、七水合硫酸镁为0.5g/L、七水合硫酸亚铁为0.5g/L、碳酸氢钠为1.5g/L、碳酸钠为0.3g/L、硝酸钾为1.5g/L和磷酸氢二钠为0.5g/L。将配置好的培养液经巴氏灭菌后,接种总溶液质量0.5%的反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,混合均匀即可。

[0013] 实施例2:

按配比配置培养液,其中尿素为1.5g/L、磷酸二氢铵为1g/L、氯化锌为30mg/L、四水合氯化锰为10mg/L、十水合四硼酸钠为10mg/L、氯化铜为30mg/L、四水合钼酸铵为5mg/L、氯化钠为1g/L、牛肉膏为5g/L、硫酸铵为5g/L、七水合硫酸镁为0.7g/L、七水合硫酸亚铁为0.5g/L、碳酸氢钠为2g/L、碳酸钠为0.5g/L、硝酸钾为1g/L和磷酸氢二钠为1g/L。将配置好的培养液经巴氏灭菌后,接种总溶液质量0.9%的反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,混合均匀即可。

[0014] 实施例3:

按配比配置培养液,其中尿素为2g/L、磷酸二氢铵为0.8g/L、氯化锌为50mg/L、四水合氯化锰为30mg/L、十水合四硼酸钠为30mg/L、氯化铜为10mg/L、四水合钼酸铵为15mg/L、氯化钠为5g/L、牛肉膏为3g/L、硫酸铵为4g/L、七水合硫酸镁为0.7g/L、七水合硫酸亚铁为0.3g/L、碳酸氢钠为1.8g/L、碳酸钠为0.5g/L、硝酸钾为1.3g/L和磷酸氢二钠为1g/L。将配置好的培养液经巴氏灭菌后,接种总溶液质量1.5%的反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,混合均匀即可。

[0015] 对比例1:(不含磷酸二氢铵)

按配比配置培养液,其中尿素为1.7g/L、氯化锌为40mg/L、四水合氯化锰为20mg/L、十水合四硼酸钠为20mg/L、氯化铜为20mg/L、四水合钼酸铵为10mg/L、氯化钠为3g/L、牛肉膏为4g/L、硫酸铵为3g/L、七水合硫酸镁为0.5g/L、七水合硫酸亚铁为0.5g/L、碳酸氢钠为1.5g/L、碳酸钠为0.3g/L、硝酸钾为1.5g/L和磷酸氢二钠为0.5g/L。将配置好的培养液经巴氏灭菌后,接种总溶液质量0.5%的反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,混合均匀即可。

[0016] 对比例2:(不含七水合硫酸亚铁)

按配比配置培养液,其中尿素为1.5g/L、磷酸二氢铵为1g/L、氯化锌为30mg/L、四水合氯化锰为10mg/L、十水合四硼酸钠为10mg/L、氯化铜为30mg/L、四水合钼酸铵为5mg/L、氯化钠为1g/L、牛肉膏为5g/L、硫酸铵为5g/L、七水合硫酸镁为0.7g/L、碳酸氢钠为2g/L、碳酸钠为0.5g/L、硝酸钾为1g/L和磷酸氢二钠为1g/L。将配置好的培养液经巴氏灭菌后,接种总溶液质量0.9%的反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,混合均匀即可。

[0017] 对比例3:(未事先接种反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌)

按配比配置培养液,其中尿素为2g/L、磷酸二氢铵为0.8g/L、氯化锌为50mg/L、四水合氯化锰为30mg/L、十水合四硼酸钠为30mg/L、氯化铜为10mg/L、四水合钼酸铵为15mg/L、氯化钠为5g/L、牛肉膏为3g/L、硫酸铵为4g/L、七水合硫酸镁为0.7g/L、七水合硫酸亚铁为0.3g/L、碳酸氢钠为1.8g/L、碳酸钠为0.5g/L、硝酸钾为1.3g/L和磷酸氢二钠为1g/L。

[0018] 将人工湿地植物风车草在上述实施例1-3,对比例1和2得到的培养液中培养,得到培养生长姿态健康可移植的风车草,分别记为A1、A2、A3、A4和A5;将风车草在对比例3得到的培养液中培养得到生长姿态健康可移植的风车草,记为A6。将A1-A6分别移植到污水湿地区域,其中A6移植的污水湿地区域中预埋有总溶液质量1.5%的反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,观察A1-A6移植后的风车草生长状况及移植存活率。

[0019] 对样品A1-A6移植后的风车草生长状况及移植存活率记录如表1所示。

[0020] 表1 样品A1-A6移植后的风车草生长状况及移植存活率

项目	A1	A2	A3	A4	A5	A6
移植存活所需时间(天)	4	3	2	28	37	3
移植存活率(%)	95	99	96	70	65	94
实现湿地功能时间(天)	1	1	1	25	35	90

注:实现湿地功能是指污水COD从60mg/L降低到20mg/L以下。

[0021] 根据上表数据可以明显看出,A1、A2和A3样品无论是在存活所需时间、移植存活率还是实现湿地功能时间上,都具有非常大的改进。而A6样品因为没有事先接种反硝化细菌,硝化细菌和COD降解菌,其实现湿地功能的时间相比于A1、A2和A3样品,时间延长了几十倍。

[0022] 本发明提供了一种培育人工湿地植物用的培养液,选取植物和微生物所需的不同浓度的生长元素,同时将人工湿地植物生长所需的各种元素和微生物生长所需元素搭配在一起,在培养人工湿地植物的同时,接种并培养人工湿地微生物,使微生物根据植物根系的分布,在植物培养时就附着在合适的位置,从而取得更好的协同效应,在植物移植后取得最好的处理效果。

[0023] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。