

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205320803 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201620047458. 7

(22) 申请日 2016. 01. 18

(73) 专利权人 中国科学院水生生物研究所

地址 430072 湖北省武汉市武昌区东湖南路
7 号(72) 发明人 吴振斌 张璐 刘碧云 周巧红
徐栋 武俊梅 贺锋(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001
代理人 王敏锋

(51) Int. Cl.

A01G 31/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

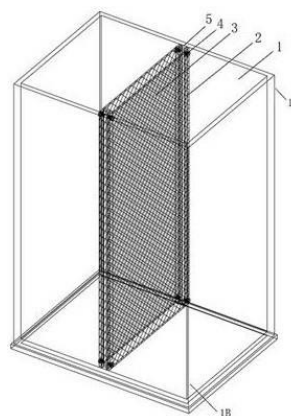
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置,玻璃凸条用玻璃胶固定在矩形共培养玻璃缸的第一长侧面、第二长侧面的中间位置,共培养框架两侧的凹槽尺寸与玻璃凸条大小相匹配,共培养格网可根据实验需要选择单面或双面覆于共培养格网框架的正反两个框面,四个角落均用铆钉插于共培养框架的四个铆钉孔中来固定格网,固定好共培养格网的共培养框架对准玻璃凸条插入。该共培养装置结构简单,操作方便,成本低廉,比传统共培养玻璃缸具有更高利用率和研究效果。实验结束后的格网能方便的从框架上取下,清洗、晾干、消毒后能重复利用,大幅度减小了实验误差,提高了实验效率以及实验的准确率、精确度。



CN 205320803 U

1. 一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置,包括:共培养格网框架(2)、铆钉(4)、共培养格网(3)、共培养玻璃缸(1)和玻璃凸条(5),其特征在于:玻璃凸条(5)用玻璃胶固定在矩形共培养玻璃缸(1)的第一长侧面(1A)、第二长侧面(1B)的中间,共培养格网框架(2)两侧的凹槽尺寸与玻璃凸条(5)大小相匹配,共培养格网(3)选择单面或双面覆于共培养格网框架(2)的正反两个框面,四个角落均用铆钉(4)插于共培养格网框架(2)的四个铆钉孔中固定格网,固定共培养格网(3)的共培养格网框架(2)对准玻璃凸条(5)插入。

2. 根据权利要求1所述的一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置,其特征在于:所述的共培养玻璃缸(1)的缸体和玻璃凸条(5)的制作材料为玻璃。

3. 根据权利要求1所述的一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置,其特征在于:所述的共培养格网框架(2)为铝合金材质,共培养玻璃缸(1)的两侧留有跟玻璃凸条(5)尺寸相匹配的凹槽,正反两框面四角均有铆钉孔。

一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水生植物间化学竞争的技术领域,具体涉及一种水生植物间化学竞争关系实验用共培养装置。本装置适合用于水生植物共培养实验,例如可组合镶嵌调换中间格网的材质来满足不同实验目的的不同水生植物作为实验对象的共培养实验,高效隔离实验对象,并提高共培养实验效果。

背景技术

[0002] 在水生态系统中,水生植物之间存在对系统中空间、营养和光照等生存条件的竞争等较复杂的相互作用。研究这些水生植物种间或种内的化学生态竞争作用对治理湖泊富营养化、控制水华爆发、揭示藻型湖泊和草型湖泊的相互转化机制有重要意义。植物种内或种间的共培养模式是研究化学生态竞争的有效手段,共培养装置的设计合理与否是决定研究结果的首要 and 关键条件。

[0003] 传统共培养的方式有两种:一种是同种或不同种完全在同一个系统内一起培养;另一种共培养体系中的同种或不同种植物通过隔板在同一个系统内隔开一起培养,这种传统共培养装置在化学生态学竞争实验中有以下几个缺点:(1)只留底部联通或在隔板上打洞的方式在进行例如以沉水植物—浮游植物(藻类)为实验对象的草藻共培养实验时并不能完全隔开草和藻,微小藻细胞还是会随着水流移动到沉水植物的一边,附着在植物叶片上而对其生长产生影响,有的丝状藻还会因为物理缠绕干扰实验结果,影响草藻的样品采集和实验结果统计分析;(2)共培养装置的重复利用率差,传统共培养装置的隔板是直接固定在缸中的,不能根据实验对象调节隔板(网)孔径,且这一特点也限制了玻璃缸的多种用途,应用受限;(3)隔板材质单一不能满足多种实验的需要,例如涉及到化学竞争作用研究的实验时,共培养缸中的隔板会吸附植物释放的微量化学物质,影响实验效果。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术存在的问题,本实用新型的目的在于提供了一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置,该共培养装置结构简单,操作方便,成本低廉,比传统共培养玻璃缸具有更高利用率和研究效果。实验结束后的格网能方便的从框架上取下,清洗、晾干、消毒后能重复利用,大幅度减小了实验误差,提高了实验效率以及实验的准确率、精确度。

[0005] 为了实现上述的目的,本实用新型采用以下技术措施:

[0006] 其技术构思是:不同材质、孔径大小的格网可用于不同目的的水生植物共培养实验:(1)单种格网材质:例如草藻共培养营养竞争实验,普通尼龙材质筛布就能满足实验需要,相比于传统共培养装置只能做硬隔板阻挡空间,这种软性尼龙材质的筛布可以直接固定在共培养格网框架上再置于共培养缸中进行实验,极大便利了实验前处理过程;而涉及到化学竞争作用研究的实验时就可使用不吸附植物释放的微量化学物质优点的不锈钢格网,且该格网的特性能重复高温灭菌和使用,极大的减少了实验的成本。(2)多种材质格网

组合:例如用于特定溶液离子交换等目的的实验时,改性(如做覆膜处理、热处理)后的格网可组合镶嵌固定在共培养格网框架上。而且该共培养装置能在以藻类为对象的实验中根据藻丝细胞的大小而选择不同目数的格网,格网可自由组合固定在框架上后插放在共培养玻璃缸,实验后也能方便调换,从而满足各种共培养实验设置的需要,有减少实验不利因素干扰的作用。

[0007] 一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置,包括共培养格网框架、框架上的铆钉、共培养格网、共培养玻璃缸和玻璃凸条,其特征在于:玻璃凸条用玻璃胶(防水密封性好的中性玻璃胶即可,市面有售)固定在矩形共培养玻璃缸的第一长侧面、第二长侧面的中间位置,共培养格网框架两侧的凹槽尺寸与玻璃凸条大小相匹配,共培养格网框架的正反两个框面都可以用来固定共培养格网(具体可根据实验需要选择单面或双面覆网),四个角落均用铆钉插于共培养格网框架的四个铆钉孔中来固定格网,固定好共培养格网的共培养框架对好玻璃凸条插入。共培养玻璃缸的缸体和玻璃凸条的制作材料均为普通玻璃。

[0008] 所述的共培养格网框架为铝合金材质,按照共培养玻璃缸的侧面(宽×高)尺寸大小制作,共培养玻璃缸的两侧留有跟玻璃凸条相合尺寸的凹槽,正反两框面四角均有铆钉孔。

[0009] 所述的共培养格网材质可根据不同实验目的来选取,例如韧性材质的金属格网:不锈钢网302、304、304L、321;软性材质的筛布:尼龙网布、筛绢布、锦纶网布、棉纶网布、马可波罗网。

[0010] 所述的共培养格网可被固定在共培养格网框架上插入共培养玻璃缸,实验结束后共培养格网框架也可抽取出来,格网也可取下来更换。

[0011] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果和优点在于:

[0012] 1)具有凸条的共培养装置易于制作,普通玻璃缸就可以用于制作该装置,凸条所用到的玻璃条材料普遍、价格便宜,且制作过程没有技术难点。

[0013] 2)共培养格网框架为铝合金材料,根据共培养玻璃缸的尺寸来定做,用来固定格网的零件是铆钉。这些零件防水易清洗且高温灭菌不易变形。

[0014] 3)韧性或软性格网都能被固定在共培养格网框架上,可根据不同实验目的对格网进行组合或镶嵌,实验结束后也可根据实验需求抽取出来,此时共培养装置可用作普通玻璃缸以便他用,最大限度的降低了实验的成本。

[0015] 4)用于以不同实验对象(沉水植物—沉水植物、沉水植物—丝状藻、沉水植物—浮游微藻、丝状藻—浮游微藻)的实验设置,实验对象都为高等水生植物(如沉水植物)时,全范围目数的格网均适用。本设计能根据丝状藻的藻丝细胞大小选择格网的目数即孔径大小,①大型丝状藻类(10~70 μm),200~1340目格网适用;②浮游微藻(10 μm 以下),1340~3000目格网适用。

[0016] 5)能有效降低实验的不利干扰因素,提高实验结果精确度,实验研究表明改造后的共培养玻璃缸比传统型共培养玻璃缸的平行实验结果的误差降低了80%,重现性好,且实验成本较原来降低了50%以上。

附图说明

[0017] 图1为一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置结构示意图。

[0018] 图2为一种2张组合格网固定于共培养格网框架结构示意图。

[0019] 图3为一种共培养格网框架结构示意图。

[0020] 图中:1-共培养玻璃缸、2-共培养格网框架、3-格网、4-铆钉、5-玻璃凸条、1A-第一长侧面、1B-第二长侧面。

具体实施方式

[0021] 实施例1:

[0022] 下面结合图1、图2对本实用新型进一步详细描述:

[0023] 一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置,包括共培养格网框架2、框架上的铆钉4、共培养格网3、共培养玻璃缸1和玻璃凸条5。其特征在于:玻璃凸条5用玻璃胶(防水密封性好的中性玻璃胶即可,市面有售)固定在矩形共培养玻璃缸的第一长侧面1A、第二长侧面1B的中间位置,共培养格网框架2两侧的凹槽尺寸与玻璃凸条5大小相匹配,本实施例的共培养格网3平覆于共培养格网框架2的正反两个框面,四个角落均用铆钉4插于共培养格网框架2的四个铆钉孔中来固定格网,固定好共培养格网3的共培养格网框架2对准玻璃凸条5插入。共培养玻璃缸1的缸体和玻璃凸条5的制作材料均为普通玻璃。

[0024] 所述的共培养格网框架2为铝合金材质,按照共培养玻璃缸1的侧面(宽×高)尺寸大小制作,两侧留有跟玻璃凸条5相合尺寸的凹槽,正反两框面四角均有铆钉孔。

[0025] 所述的共培养格网3材质可根据不同实验目的来选取,例如韧性材质的金属格网:不锈钢网302、304、304L、321;软性材质的筛布:尼龙网布、筛绢布、锦纶网布、棉纶网布、马可波罗网。

[0026] 所述的玻璃凸条5是切割的条形玻璃,具体尺寸可以根据实验需要定制。

[0027] 不同目数、不同材质的共培养格网3可以组合固定在共培养格网框架2上再插放入共培养玻璃缸1的中间位置。也可根据实验目的,对格网进行热处理、覆膜处理等改性措施,以达到适应不同实验设置的需求。

[0028] 本实用新型中是根据共培养实验中实验对象单体最小体积(如藻细胞)来选择格网的孔径来实现共培养实验的目的,例如:①大型丝状藻类(10~70 μm),200~1340目格网适用;②浮游微藻(10 μm 以下),1340~3000目格网适用。

[0029] 不同材质的共培养格网3可被固定在共培养玻璃缸1中,实验结束后也可方便地从框架上取下,此时共培养玻璃缸1可用作普通玻璃缸,不同材质的格网能再清洗、晾干、消毒后重复利用。

[0030] 实施例2:

[0031] 本实施例运用于化学竞争实验来加以说明,采用不锈钢材质的不吸附植物释放的微量化学物质的特点来选择不锈钢格网,共培养玻璃缸1是根据实验需要定制尺寸的玻璃缸,此实施例中的共培养玻璃缸1的尺寸为190mm×140mm×300mm,玻璃凸条5的尺寸为4mm×4mm×300mm,与共培养格网框架2两侧凹槽合适。共培养格网框架2用防水不易变形的铝合金材质制作共有前后两面可固定格网,铆钉4用于固定格网。不锈钢格网剪成共培养玻璃缸1侧面(宽×高)尺寸大小,然后用铆钉4将需要目数的裁剪好的不锈钢网固定在共培养格网框架2上,不同目数的不锈钢网可以自由组合(亦可与尼龙软性筛布等不同材质组合插放),操作简单方便。

[0032] 为达到共培养隔绝受试实验对象而水体物质交流无碍的目的,那么需要满足不同共培养实验中的不同丝状藻细胞大小,市面上销售的各种材质的筛网有不同目数可供选择,方便易得。

[0033] 本实用新型提供的一种中间格网可组合调换式水生植物共培养装置的使用方法如下(用中间插入不锈钢格网,沉水植物与丝状藻共培养为例):

[0034] 实验前,对共培养玻璃缸、共培养格网框架和不锈钢格网进行高温灭菌消毒,灭菌后进行装置的组装,将不锈钢格网固定在框架上后插入玻璃缸中间位置,然后将配置好的培养液放入玻璃缸,最后将前处理过的沉水植物和丝状藻分别置于玻璃缸用格网隔出的两个空间中,再将实验装置放入温室内,进行下一步的实验准备和测定。不做共培养实验组的共培养玻璃缸亦可用于植物单独培养的对照实验。

[0035] 为保证该不锈钢隔网能重复利用,可在实验结束后,清洗好的不锈钢格网用无水乙醇浸泡半小时左右,擦拭干净后,风干保存,为后续实验做准备。

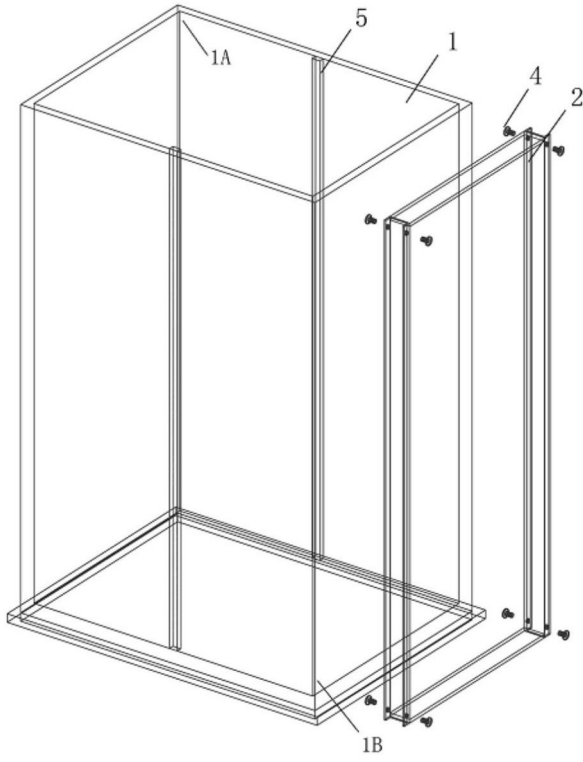


图1

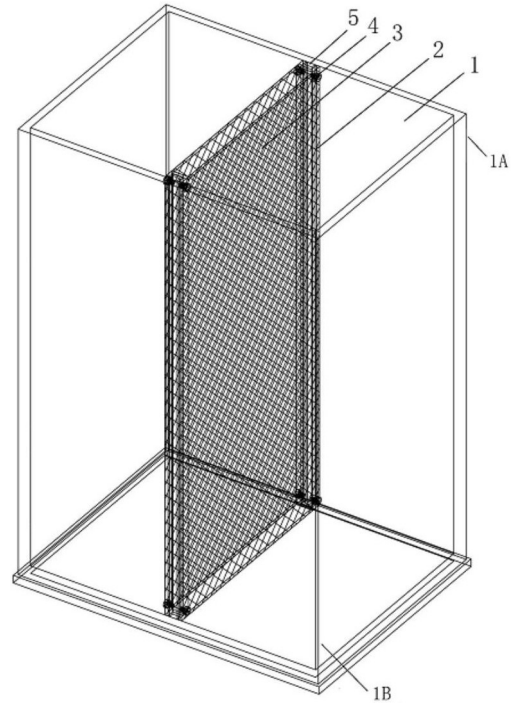


图2

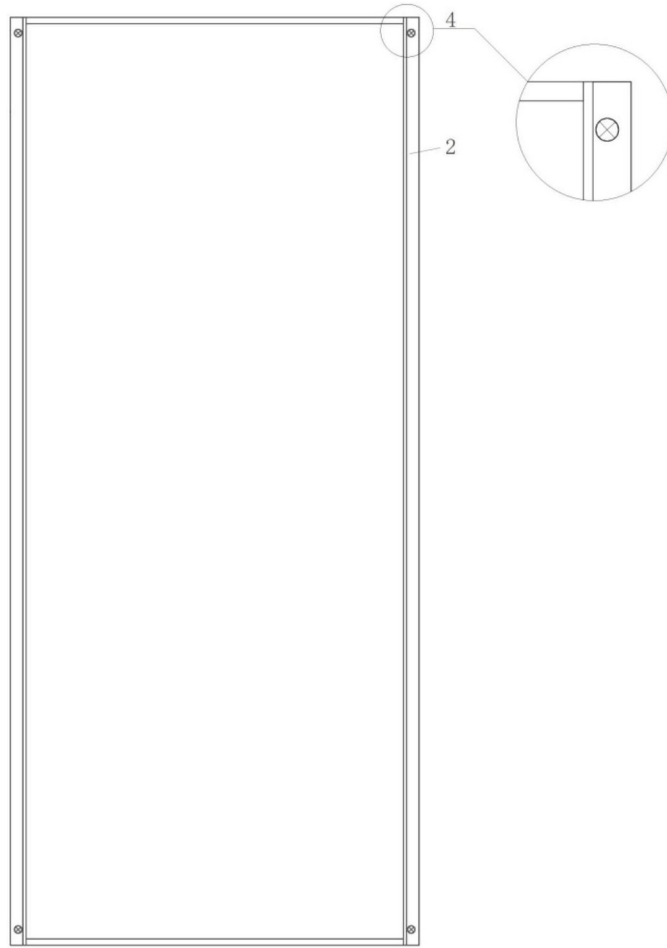


图3