



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201724843 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 26

(21) 申请号 201020252823. 0

(22) 申请日 2010. 07. 09

(73) 专利权人 山东省分析测试中心

地址 250014 山东省济南市历下区科院路  
19 号

(72) 发明人 陈庆锋 马君健 丁世刚 高新国  
刘伟 李文艳

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205

代理人 曲志波

(51) Int. Cl.

G01N 1/14 (2006. 01)

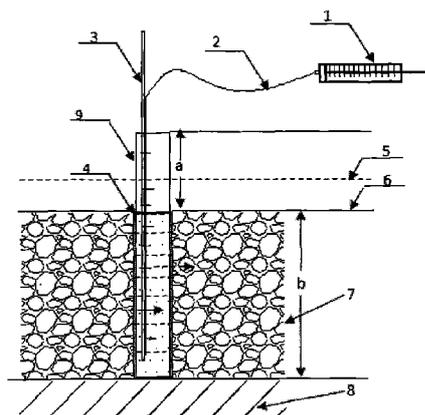
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

人工湿地孔隙水原位分层采样器

(57) 摘要

一种人工湿地孔隙水原位分层采样器, 它包括标杆, 细软管和与细软管连通的抽取装置, 其特征是所述细软管固定设置于标杆上, 所述细软管下端与标杆 0 刻度齐平, 上端与抽取装置连通; 还设置有管状滤筒, 所述管状滤筒底端封闭, 在管状滤筒筒壁上均布透水孔, 在管状滤筒筒壁外表面包裹土工布。它主要用于制造采样器。



1. 一种人工湿地孔隙水原位分层采样器,它包括标杆,细软管和与细软管连通的抽取装置,其特征是所述细软管固定设置于标杆上,所述细软管下端与标杆 0 刻度齐平,上端与抽取装置连通;还设置有预埋的管状滤筒,所述管状滤筒底端封闭,在管状滤筒筒壁上均布透水孔,在管状滤筒筒壁外表面包裹土工布。

2. 根据权利要求 1 所述的人工湿地孔隙水原位分层采样器,其特征是所述管状滤筒筒壁为 PVC 管。

3. 根据权利要求 2 所述的人工湿地孔隙水原位分层采样器,其特征是管状滤筒底端用塞子密封。

4. 根据权利要求 1 所述的人工湿地孔隙水原位分层采样器,其特征是所述管状滤筒筒壁上的透水孔的孔径为 1-5mm,分布密度为 4-9 孔/cm<sup>2</sup>。

5. 根据权利要求 1 所述的人工湿地孔隙水原位分层采样器,其特征是所述抽取装置为注射器。

6. 根据权利要求 1 所述的人工湿地孔隙水原位分层采样器,其特征是管状滤筒的上端高于湿地最高水位线至少 20cm。

## 人工湿地孔隙水原位分层采样器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于人工湿地孔隙水原位分层采集的采样器。

### 背景技术

[0002] 人工湿地孔隙水的采集一直是人工湿地水监测的难题,尤其是湿地水的原位分层监测。传统的人工湿地孔隙水的分层采集方法是先分层采集湿地沉积物或基质样品,然后通过实验室内离心分离得到水样。这种方法不仅费时、费力,而且在水样采集和离心分离过程中对水质和组分干扰非常大,尤其是对于易氧化的低价态元素离子(比如亚铁离子)。

[0003] 另外,常见的土壤水样采集装置主要是通过分层埋设陶土管,然后用真空泵抽取水样。这种采样装置造价高,并且在湿地分层水样采集过程中操作复杂,野外操作容易受各种自然因素或电源的限制。因此,研发操作简单、适用、精度高、干扰小的人工湿地水原位分层采样器非常必要。

### 发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中的不足提出了一种人工湿地孔隙水原位分层采样器。

[0005] 本方案是通过如下技术措施来实现的:一种人工湿地孔隙水原位分层采样器,它包括标杆,细软管和与细软管连通的抽取装置,其特征是所述细软管固定设置于标杆上,所述细软管下端与标杆 0 刻度齐平,上端与抽取装置连通;还设置有管状滤筒,所述管状滤筒底端封闭,在管状滤筒筒壁上均布透水孔,在管状滤筒筒壁外表面包裹土工布。

[0006] 本方案的具体特点还有所述管状滤筒筒壁为 PVC 管。管状滤筒底端用塞子密封。管状滤筒的上端高于湿地最高水位线至少 20cm。

[0007] 所述抽取装置为注射器。

[0008] 所述管状滤筒筒壁上的透水孔的直径为 1-5mm,分布密度为 4-9 孔/cm<sup>2</sup>。

[0009] 标杆以不锈钢或硬度较大的材料为宜,直径越小越好,并标注明显的刻度标记。标杆长度以大于 PVC 管高度 20cm 以上为宜,具体情况以便于操作为准。

[0010] 细软管以塑料软管为宜,直径越小越好,固定于标尺上,与注射器针头处相连。细软管长度以大于标杆长度 20cm 以上为宜,具体情况以便于操作为准。

[0011] 注射器一般采用医用塑料注射器(玻璃材料注射器亦可)。在采集水样时,可根据不同的采样体积,选用不同型号的注射器。

[0012] 本方案的有益效果可根据对上述方案的叙述得知,可以通过上下移动标杆采集不同深度的水样。本实用新型可以更加方便快捷地对人工湿地不同埋深的孔隙水进行原位取样,样品能较好地保存湿地孔隙水的水质和化学组分等地球化学信息。因此本实用新型与现有技术相比,实现了技术目的。

### 附图说明

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细地描述。

[0014] 图 1 :人工湿地孔隙水原位分层采样器示意图 ;图 2 :人工湿地孔隙水原位分层采样器标杆部分示意图。

[0015] 图中,1、注射器 ;2、细软管 ;3、标杆 ;4、土工布 ;5、水位线 ;6、基质界面 ;7、基质层 ;8、土壤层 ;9、管状滤筒 ;10、固定支架。

[0016] a :界面以上部分 PVC 管高度 ;b :基质层高度 ;c :标杆长度

### 具体实施方式

[0017] 如图 1 ~ 2 所示,一种人工湿地孔隙水原位分层采样器,它包括标杆 3,细软管 2 和与细软管 2 连通的抽取装置,所述细软管 2 固定设置于标杆 3 上,所述细软管 2 下端与标杆 3 的 0 刻度齐平,上端与抽取装置连通 ;还设置有管状滤筒 9,在管状滤筒 9 筒壁上均布透水孔,在管状滤筒 9 筒壁外表面包裹土工布 4。所述管状滤筒 9 筒壁为 PVC 管。管状滤筒 9 底端用塞子密封。

[0018] 所述抽取装置为注射器 1。预埋管状滤筒 9 为 PVC 管,与人工湿地同时设计,同时施工。PVC 管基质界面 6 以下部分均匀密集打孔 (密度  $4 \sim 9$  孔 / $\text{cm}^2$ ,孔直径  $1 \sim 5\text{mm}$ ),并在表面包裹一层透水性能好的土工布 4,以保持与周围湿地基质孔隙水自由联通。PVC 管上端的高于湿地最高水位线 20cm 以上为宜。

[0019] 使用时 :

[0020] (1) 将标杆 3 插入 PVC 管中,插入初始深度为  $c-a$ ,如图 1 所示。然后根据采样要求,依次向下移动标杆采集基质界面层以下不同深度的样品。基质界面层以上水样可以将标杆移到 PVC 管外,分层采集。

[0021] (2) 将注射器内的水样转入采样瓶。

[0022] (3) 重复步骤 (2)。

[0023] (4) 样品采集完成后,密封保存统一送到实验室分析。平时不采样时,用纱网覆盖 PVC 管顶部,以防止杂物污染水体。

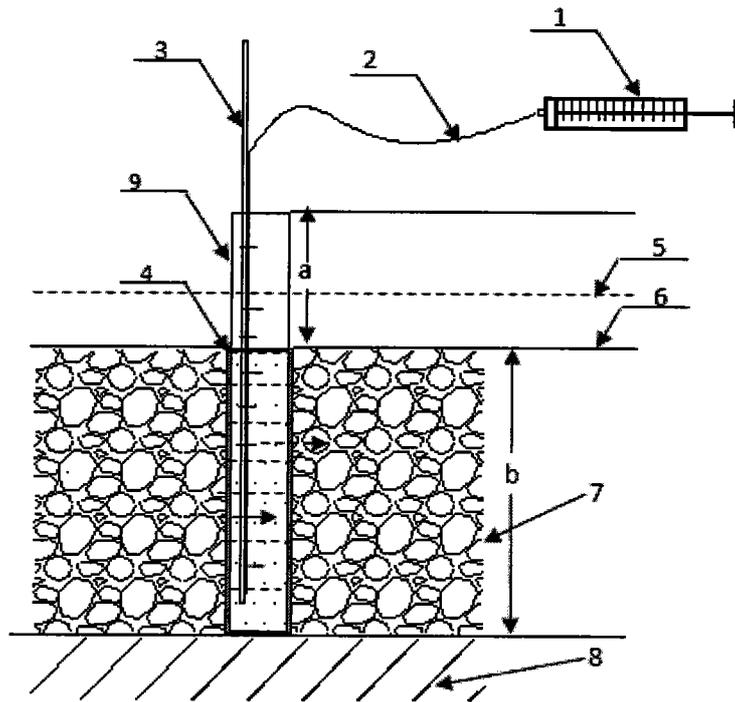


图 1

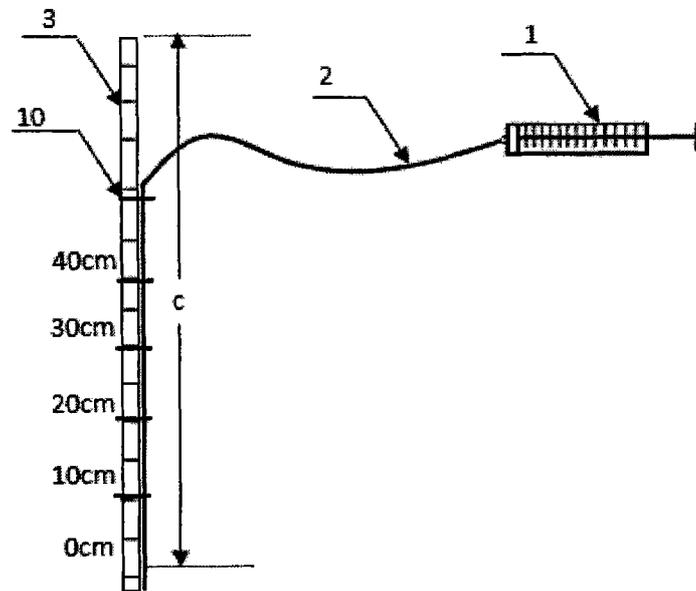


图 2