

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202542970 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201120422532. 6 (ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 10. 31

(73) 专利权人 福建师范大学
地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇福
建师范大学科技处

(72) 发明人 游瑞云 陈庆华 卢玉栋 黄宝铨
肖荔人 肖荔人 钱庆荣 钱庆荣

(74) 专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限
公司 35211
代理人 戴雨君

(51) Int. Cl.
C02F 9/04 (2006. 01)

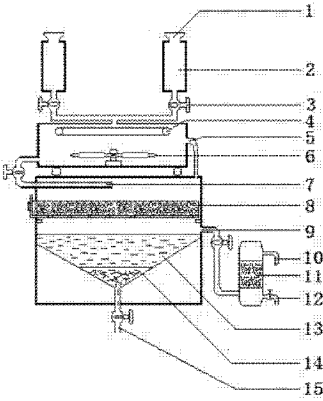
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的
净化处理器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型的光催化降解有机
废水和酸碱废液的净化处理器。净化处理器由废
水储存罐组、废水反应池、废水过滤沉降池和二
级过滤罐构成,其中废水储存罐组位于处理器装
置的上部,废水反应池位于处理器装置的中部,废
水过滤沉降池位于废水反应池的下方,底部设有
污泥排放口,在过滤沉降池上部、一级排放管的
下方设有抽屉式一级过滤盒,漏斗状废水过滤
沉降池上边沿与抽屉式过滤层之间的侧壁上设
有溢出水孔;二级过滤罐位于废水过滤沉降池
的外侧边,通过废水过滤沉降池中溢出水孔处
的出水管道在二级过滤罐 D 其侧下部的侧壁出
水管道另一端的连接孔与二级过滤罐 D 之相
连,二级过滤罐的满水位低于溢出水孔水位。该
处理器装置能够在实验室对废水进行集中分类
收集并处理,结构简单、使用方便、生产成本低
,可广泛应用于化学实验室废水的净化处理。



1. 一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器,其特征是:净化处理器由废水储存罐组(A)、废水反应池(B)、废水过滤沉降池(C)和二级过滤罐(D)构成,其中废水储存罐组(A)位于装置的上部,由4~8个废水分类储存罐单体构成;废水反应池(B)位于装置的中部,通过设置于废水储存罐组内的废水排放总管与上方的废水储存罐组(A)相连,通过一级排放管与其下方的废水过滤沉降池(C)相连;废水过滤沉降池(C)位于废水反应池的下方,底部设有污泥排放口(15),在过滤沉降池上部、一级排放管(7)的下方设有一级抽屉式过滤盒(8),漏斗状废水过滤沉降池(C)上边沿与抽屉式一级过滤盒(8)之间设有溢出孔(9);二级过滤罐(D)位于废水过滤沉降池(C)的外侧边,通过废水过滤沉降池(C)中溢出孔(9)处的出水管在二级过滤罐(D)侧壁下部与二级过滤罐(D)相连,二级过滤罐(D)的满水位低于溢出孔(9)水位,二级过滤罐(D)罐体的上侧面和下侧面分别设置有净水排放管(10)和由阀门控制的清洗用的排放管(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器,其特征是:所述的废水储存罐单体(2),其底部分别设有废水排放管道,由独立的阀门(3)进行排放控制,各个废水储存罐单体(2)中的废水排放分管汇总进入总管,最后经总管与废水反应池(B)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器,其特征是:所述的废水反应池(B),反应池内中心处设有废水搅拌器(6);反应池内上部处设有环形灯管(4);一级排放管(7)进水口位于废水反应池(B)的侧下部,由一独立的阀门控制,出水口在废水过滤沉降池内接近顶部的中心点处,在废水反应池(B)与废水过滤沉降池(C)之间还设置有溢流管。

4. 根据权利要求1所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器,其特征是:所述的抽屉式一级过滤盒(8),为抽屉式盒状结构,底板上设置有多个下泄孔,其内填充用于过滤的过滤介质。

5. 根据权利要求1所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器,其特征是:所述的二级过滤罐(D),为上下密封的圆柱体结构,中部有隔层,填充过滤介质对废水进行二次过滤。

6. 根据权利要求4所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器,其特征是:所述的过滤介质为细沙粒。

7. 根据权利要求1所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器,其特征是:所述的废水储存罐组(A)中的各个废水储存罐单体(2)、废水反应池(B)、废水过滤沉降池(C)和二级过滤罐(D)的罐体上分别设置有可观察废水的储存量透明视窗。

一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器。

背景技术

[0002] 化学实验室排放废水分为两大类,一类是高浓度的危险废液,一般是单独收集后,交给具有危险废物经营许可证的单位处理;另一类是清洗实验器材、玻璃器皿所排放的含有较低浓度的酸、碱、重金属、含有有机物的废水,对于此类废水,大部分化学实验室没有污染治理设施,只是采取了简单的直接或稀释方式,只有少数有中和池和集中收集、登记、转移处理措施。实验室废水具有排放周期不定,排放量无一定规律性,所含污染成分较为复杂等特点。这些含有较多有毒有害污染物,包括致癌、致畸、致突变物质及环境激素类物质的废水一般未经处理便直接排入市政管网,对江河湖海水质造成威胁。在当今越来越注重健康和环境保护的趋势下,实验室废水分类收集、储存与处理装置的开发势在必行。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的之一,在于提供一种化学实验室废水分类收集、临时储存的装置。

[0004] 本实用新型的目的之二,在于提供一种可适应化学实验室不同性质的废水,包括酸性、碱性、重金属废水和有机废水的光降解和综合处理的处理器,实现经济、高效的处理化学实验室废水。

[0005] 实现上述目的而采取的技术方案是:一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器由废水储存罐组、废水反应池、废水过滤沉降池和二级过滤罐构成,其中废水储存罐组,位于装置的上部,由4~8个废水分类储存罐单体构成,可根据实验室废水的种类储存不同化学性质的废水。废水反应池位于装置的中部,通过设置于废水储存罐组内的废水排放总管与上方的废水储存罐相连,通过一级排放管与其下方的废水过滤沉降池相连,反应池内底部中心处设有废水搅拌器,反应池内上部处设有环形灯管,提供有机废水光催化的光源。废水过滤沉降池位于废水反应池的下方,为一漏斗状的箱体,底部设有污泥排放口;在其上部、一级排放管的下方设有抽屉式一级过滤盒,其内填充过滤介质,抽出一级过滤盒可方便清洗、更换过滤介质;漏斗状废水过滤沉降池(C)上边沿与抽屉式一级过滤盒之间设有溢出孔,经过滤沉降后的废水经过溢出孔进入二级过滤罐。二级过滤罐位于废水过滤沉降池的外侧边,通过溢出孔处的出水管道在二级过滤罐侧壁下部与二级过滤罐相连,二级过滤罐的满水位低于溢出孔水位,二级过滤罐D罐体的上侧面和下侧面分别设置有净水排放管10和由阀门控制的清洗用的排放管12。

[0006] 所述的废水储存罐单体,其底部分别设有废水排放分管,由独立的阀门进行排放控制,各个废水储存罐单体中的废水排放分管汇合进入总管,最后经总管废水反应池相连。

[0007] 所述的废水反应池,反应池内中心处设有废水搅拌器,对废水进行搅拌;一级排放管进水口位于废水反应池的侧下部,由一独立的阀门控制,出水口在废水过滤沉降池内接

近顶部的中心点处,打开阀门后废水可成喷淋状向下喷洒。为防止废水反应池中的废水过满,在废水反应池与废水过滤沉降池之间还设置有溢流管。

[0008] 所述的抽屉式一级过滤盒,为抽屉式盒状结构,底板上设置有多个下泄孔,其内填充用于过滤的过滤介质。为防止过滤介质的流失,可在底板上铺设 1-2 层的绢布。所述的过滤介质可以为细沙粒。

[0009] 所述的二级过滤罐,为上下密封的圆柱体结构,中部有隔层,填充前述的过滤介质对废水进行二次过滤。

[0010] 所述的废水储存罐组中的各个废水储存罐单体、废水反应池、废水过滤沉降池和二级过滤罐的罐体的侧壁上分别设置有可观察废水的储存量的透明视窗。

[0011] 本实用新型采用上述结构,具有如下优点:该装置具有能够在化学实验室对废水进行集中分类收集并处理,不需要投入大量的新鲜药剂就能达到有效处理,充分体现“以污治污”的思想,且结构简单、使用方便、生产成本低,可广泛应用于化学实验室废水的净化处理。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器外观示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型所述的一种新型的光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器纵向剖面图。

具体实施方式

[0014] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0015] 图 1 中,A 是废水储存罐组;B 是废水反应池;C 是废水过滤沉降池;D 是二级过滤罐。

[0016] 图 2 中,1 是废水储存罐单体罐口,可加盖或不加盖;2 是废水储存罐单体罐体,圆柱状;3 是废水储存罐单体罐体 2 废水排放分管阀门;4 是圆形环状灯管;5 是溢流管;6 是废水搅拌器;7 是一级排放管出水口,位于废水过滤沉降池内接近顶部的中心点处;8 是设置于废水过滤沉降池内的抽屉式一级过滤盒;9 是漏斗状废水过滤沉降池上边沿与抽屉式过滤盒之间的侧壁上设置的溢出孔;10 是二级过滤罐罐体上的净水排放管;11 是二级过滤罐上的过滤层;12 是设置在二级过滤罐罐体上清洗用的排放管;13 是漏斗状的箱体中过滤、沉降后的废液;14 是漏斗状箱体中过滤、沉降后的污泥;15 是漏斗状废水过滤沉降池底部设置的污泥排放口。

[0017] 实施例 1

[0018] 按照附图 1 和附图 2 所述的结构,制作光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器。其中:

[0019] 废水储存罐组 A 由 4 个废水分类储存罐单体 2 构成,呈对称状排列,位于装置的上部;废水储存罐单体 2 底部,各自设有废水排放分管,由独立的阀门 3 进行排放控制,各个废水储存罐单体 2 中的废水排放分管道汇合成废水排放总管 4,总管 4 与废水反应池 B 相连;废水储存罐单体 2 的罐体为圆柱形,其直径为 100mm,高为 300 mm。

[0020] 废水反应池 B 位于装置的中部,通过设置于废水储存罐组 A 内的废水排放总管 4 与上方的废水储存罐组 A 相连,通过一级排放管 7 与其下方的废水过滤沉降池 C 相连,反应池 B 内中心处设有废水搅拌器 6;

[0021] 废水过滤沉降池 C 位于废水反应池 B 的下方,底部设有污泥排放口 15,在过滤沉降池 C 上部、一级排放管 7 的下方设有一级抽屉式过滤盒 8,漏斗状上边沿与抽屉式过滤盒之间设有溢出孔 9;废水过滤沉降池 C 为一 500 mm× 500mm×700 mm 的长方体结构。

[0022] 二级过滤罐 D 位于废水过滤沉降池 C 的外侧边,通过废水过滤沉降池 C 中溢出孔 9 处的出水管道在其侧下部与之相连,二级过滤罐 D 的满水位低于溢出孔 9 水位。二级过滤罐为圆柱状,其直径为 200mm,高为 300 mm。

[0023] 使用时,在储存有废酸的废水储存罐单体 2 中,添加适量的中和试剂氢氧化钠溶液,打开废水储存罐单体 2 废水排放管道阀门 3,将废酸的废水及中和试剂放入反应池 B,启动废水搅拌器 6,1 分钟后,将反应过的废水排放进入废水过滤沉降池 C 内,进行过滤沉淀。

[0024] 实施例 2

[0025] 光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器结构同实施例 1,其中废水储存罐组由 8 个废水分类储存罐单体构成,所述的过滤介质为细沙粒。

[0026] 使用时,将储满废酸和废碱的两个废水储存罐单体底部阀门 3 打开,把废水放入反应池 B 中,启动废水搅拌器 6,1 分钟后,将废水排放进入废水过滤沉降池 C 内,进行过滤沉淀。

[0027] 实施例 3

[0028] 光催化降解有机废水和酸碱废液的净化处理器结构同实施例 1,其中废水储存罐组由 8 个废水分类储存罐单体构成,所述的过滤介质为细沙粒。

[0029] 将储满富含有机物的废水储存罐单体底部阀门 3 打开,把废水放入反应池 B 中,启动废水搅拌器 6,打开环形灯管,15 分钟后,将废水排放进入废水过滤沉降池 C 内,进行过滤沉淀。

[0030] 综上所述,本实用新型是一种结构合理、成本低、使用方便的化学实验室废水净化处理器。

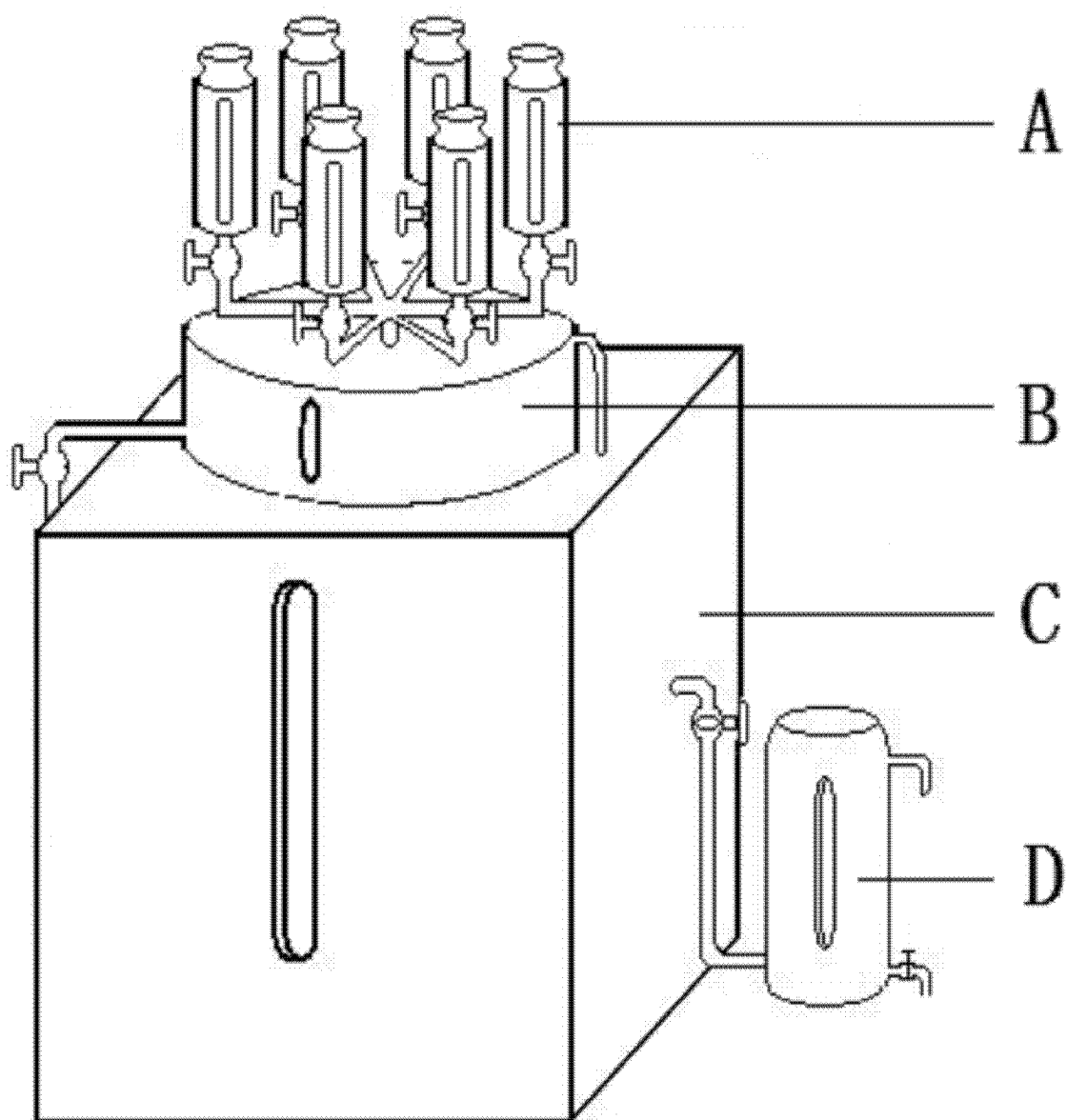


图 1

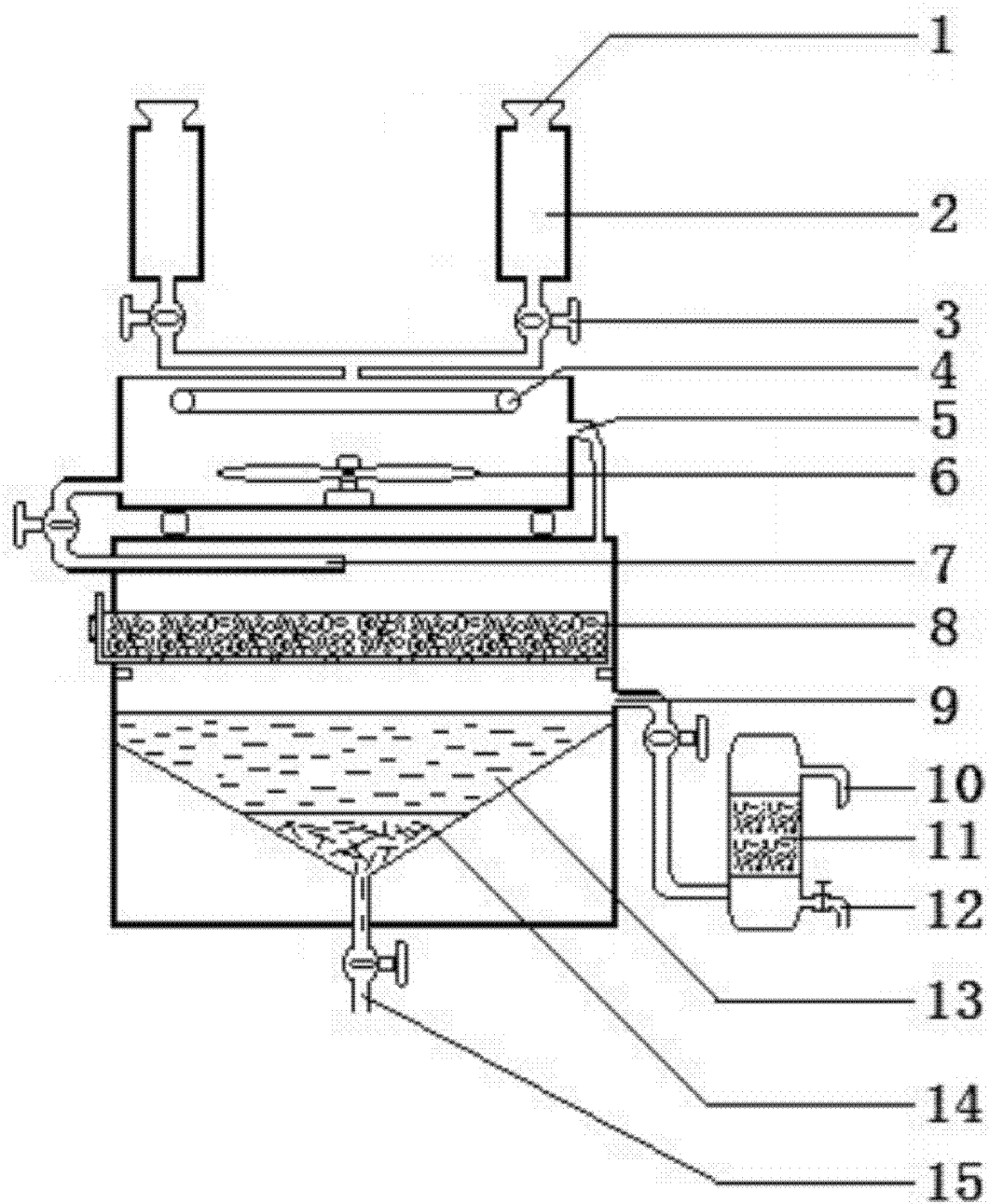


图 2