



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210825564 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921390024.7

(22)申请日 2019.08.23

(73)专利权人 中国恩菲工程技术有限公司
地址 100038 北京市海淀区复兴路12号

(72)发明人 孙宁磊 黄松宇 林洁媛 王玮玮
彭建华

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
代理人 宋合成

(51) Int. Cl.

C02F 1/465(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

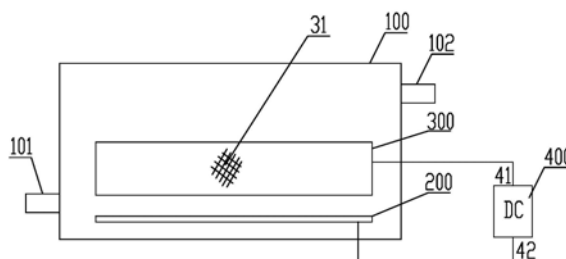
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

水处理用电化学气浮处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水处理用电化学气浮处理装置,包括:槽体,所述槽体前端设有进水口,所述槽体的后端设有出水口;电极板,所述电极板设在所述槽体内部;电解篮筐,所述电解篮筐设在所述槽体内部且位于所述电极板上方,并且所述电解篮筐内部中空且填充电解物料,所述电解篮筐上设有开孔;电源,所述电源的正极与所述电解篮筐电连接,所述电源的负极与所述电极板电连接。采用该装置可以有效去除废水中的重金属等杂质,并且及时将电解产物排出,保持电解装置的电解活性,同时有效降低槽电压,装置占地面积小且造价成本低。



1. 一种水处理用电化学气浮处理装置,其特征在于,包括:
槽体,所述槽体前端设有进水口,所述槽体的后端设有出水口;
电极板,所述电极板设在所述槽体内部;
电解篮筐,所述电解篮筐设在所述槽体内部且位于所述电极板上方,并且所述电解篮筐内部中空且填充电解物料,所述电解篮筐上设有开孔;
电源,所述电源的正极与所述电解篮筐电连接,所述电源的负极与所述电极板电连接。
2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述槽体为树脂槽体、PVC槽体或混凝土槽体。
3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电极板为网状或多孔状。
4. 根据权利要求1或3所述的装置,其特征在于,所述电极板为不锈钢、钛、铜、石墨材质制成。
5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电解篮筐为钛、钛合金后石墨材质制成。
6. 根据权利要求1或5所述的装置,其特征在于,所述电解物料包括纯铝、纯铁、纯锌、碳钢和铁碳合金中的至少之一。
7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电极板沿平行所述槽体的底部设在所述槽体内部,并且所述电极板与所述电解篮筐平行且间隔布置。
8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,在所述槽体的高度方向上,所述进水口设在所述出水口下方。

水处理用电化学气浮处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于废水处理技术领域,具体涉及一种水处理用电化学气浮处理装置。

背景技术

[0002] 目前有色行业废水末端通常采用电化学处理工艺,传统电化学处理一般采用开放式电解槽加铁板换向电解的方式,这种方式为常压式,设备简单,被广泛采用。但是,这种工艺设备占地面积大,电能效率较低,阳极利用率低,而且电解出的铁不易排出,附着在极板上被继续氧化,失去了效力。

[0003] 因此,现有的适于有色行业废水的电化学处理技术有待进一步改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种水处理用电化学气浮处理装置,采用该装置可以有效去除废水中的重金属等杂质,并且及时将电解产物排出,保持电解装置的电解活性,同时有效降低槽电压,装置占地面积小且造价成本低。

[0005] 在本实用新型的一个方面,本实用新型提出了一种水处理用电化学气浮处理装置。根据本实用新型的实施例,所述装置包括:

[0006] 槽体,所述槽体前端设有进水口,所述槽体的后端设有出水口;

[0007] 电极板,所述电极板设在所述槽体内部;

[0008] 电解篮筐,所述电解篮筐设在所述槽体内部且位于所述电极板上方,并且所述电解篮筐内部中空且填充电解物料,所述电解篮筐上设有开孔;

[0009] 电源,所述电源的正极与所述电解篮筐电连接,所述电源的负极与所述电极板电连接。

[0010] 根据本实用新型实施例的水处理用电化学气浮处理装置通过在槽体内设置电极板且该电极板与电源的负极相连,并且在电极板上方设置电解篮筐且该电解篮筐与电源的正极相连,在电解过程中,电极板周围水发生还原反应产生氢气和氢氧根离子($2\text{H}_2\text{O}+2\text{e}^-=\text{H}_2+2\text{OH}^-$),电解篮筐中产生中的电解物料不断溶出与阴极产生的氢氧根结合生成吸附剂,该吸附剂可以有效吸附废水中的重金属等杂质,并且电极板产生的氢气形成气浮效应,从而使得吸附重金属等杂质的吸附剂随气体上浮,最终从出水口进入曝气装置曝气并吸附重金属等杂质。由此,采用该装置可以有效去除废水中的重金属等杂质,并且及时将电解产物排出,保持电解装置的电解活性,同时有效降低槽电压,装置占地面积小且造价成本低。

[0011] 另外,根据本实用新型上述实施例的水处理用电化学气浮处理装置还可以具有如下附加的技术特征:

[0012] 任选的,所述槽体为树脂槽体、PVC槽体或混凝土槽体。

[0013] 任选的,所述电极板为网状或多孔状。

[0014] 任选的,所述电极板为不锈钢、钛、铜、石墨材质制成。

[0015] 任选的,所述电解篮筐为钛、钛合金后石墨材质制成。

[0016] 任选的,所述电解物料包括纯铝、纯铁、纯锌、碳钢和铁碳合金中的至少之一。由此,可以有效去除废水中重金属等杂质。

[0017] 任选的,所述电极板沿平行所述槽体的底部设在所述槽体内部,并且所述电极板与所述电解篮筐平行且间隔布置。由此,可以使得吸附重金属等杂质的吸附剂随气体上浮,保持电解篮筐活性。

[0018] 任选的,在所述槽体的高度方向上,所述进水口设在所述出水口下方。

[0019] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0020] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1是根据本实用新型一个实施例的水处理用电化学气浮处理装置的纵截面结构示意图;

[0022] 图2是根据本实用新型一个实施例的水处理用电化学气浮处理装置的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 在本实用新型的一个方面,本实用新型提出了一种水处理用电化学气浮处理装置。根据本实用新型的实施例,参考图1和2,该装置包括:槽体100、电极板200、电解篮筐300和电源400。

[0029] 根据本实用新型的实施例,槽体100前端设有进水口101,槽体100的后端设有出水口102,优选的,在槽体100的高度方向上,进水口101设在出水口102下方,即废水在槽体100内下进上出,使得废水经设在槽体100前段底部的进水口101进入槽体100内且依次穿流电极板200和电解篮筐300之间,然后经设在槽体100后端上端的出水口102排出槽体进入曝气装置曝气并吸附重金属等杂质。根据本实用新型的一个具体实施例,槽体100的材质并没有特殊要求,只要能实现绝缘效果即可,例如为树脂槽体、PVC槽体或混凝土槽体。

[0030] 根据本实用新型的实施例,电极板200设在槽体100内部,优选的,电极板200沿平行于槽体100的底部布置在槽体100内,电解过程中,电极板200与电源负极相连其周围水发生还原反应产生氢气和氢氧根离子($2\text{H}_2\text{O}+2\text{e}^-=\text{H}_2+2\text{OH}^-$),其中氢氧根离子与电解篮筐中产生中的电解物料不断溶出的金属离子结合生成吸附剂,该吸附剂可以有效吸附废水中的重金属等杂质,并且电极板产生的氢气形成气浮效应,使得吸附重金属等杂质的吸附剂随气体上浮,从而保持电解篮筐电解活性。

[0031] 进一步的,电极板200为网状或多孔状。具体的,网状或多孔状的电极板可利于水的流动,使电解过程更加彻底,效率更高。并且电极板200为电极板为不锈钢、钛、铜、石墨材质制成。

[0032] 根据本实用新型的实施例,电解篮筐300设在槽体100内部且位于电极板200上方,并且电解篮筐300内部中空且填充电解物料,电解篮筐300上设有第二开孔31,电解篮筐中产生中的电解物料不断溶出与阴极产生的氢氧根结合生成吸附剂,该吸附剂可以有效吸附废水中的重金属等杂质,并且电极板产生的氢气形成气浮效应,从而使得吸附重金属等杂质的吸附剂随气体上浮,最终从出水口进入曝气装置曝气并吸附重金属等杂质。

[0033] 具体的,电解篮筐300为内部中空的方形结构,并且电解物料填充在其中空结构内,并且电解篮筐300与电极板200平行且间隔布置,并且电解篮筐300的各个面上局设有多个开孔31。

[0034] 进一步的,电解篮筐300为钛、钛合金后石墨材质制成。该类材质的电解篮筐其本身并不发生化学反应,并且对废水有很好的适应性另外,电解篮筐300中的电解物料包括纯铝、纯铁、纯锌、碳钢和铁碳合金中的至少之一。由此,该类物质在电源正极的作用下,其中的电解物料不断溶出与阴极反应生成吸附剂,该吸附剂可以有效吸附废水中的重金属等杂质。根据本实用新型的实施例,电源400的正极41与电解篮筐300电连接,电源400的负极42与电极板200电连接。具体的,该电源可以为本领域常规使用的直流电源。

[0035] 根据本实用新型实施例的水处理用电化学气浮处理装置通过在槽体内设置电极板且该电极板与电源的负极相连,并且在电极板上方设置电解篮筐且该电解篮筐与电源的

正极相连,在电解过程中,电极板周围水发生还原反应产生氢气和氢氧根离子($2\text{H}_2\text{O}+2\text{e}^-=\text{H}_2+2\text{OH}^-$),电解篮筐中产生中的电解物料不断溶出与阴极产生的氢氧根结合生成吸附剂,该吸附剂可以有效吸附废水中的重金属等杂质,并且电极板产生的氢气形成气浮效应,从而使得吸附重金属等杂质的吸附剂随气体上浮,最终从出水口进入曝气装置曝气并吸附重金属等杂质。由此,采用该装置可以有效去除废水中的重金属等杂质,并且及时将电解产物排出,保持电解装置的电解活性,同时有效降低槽电压,装置占地面积小且造价成本低。

[0036] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体实施例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0037] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

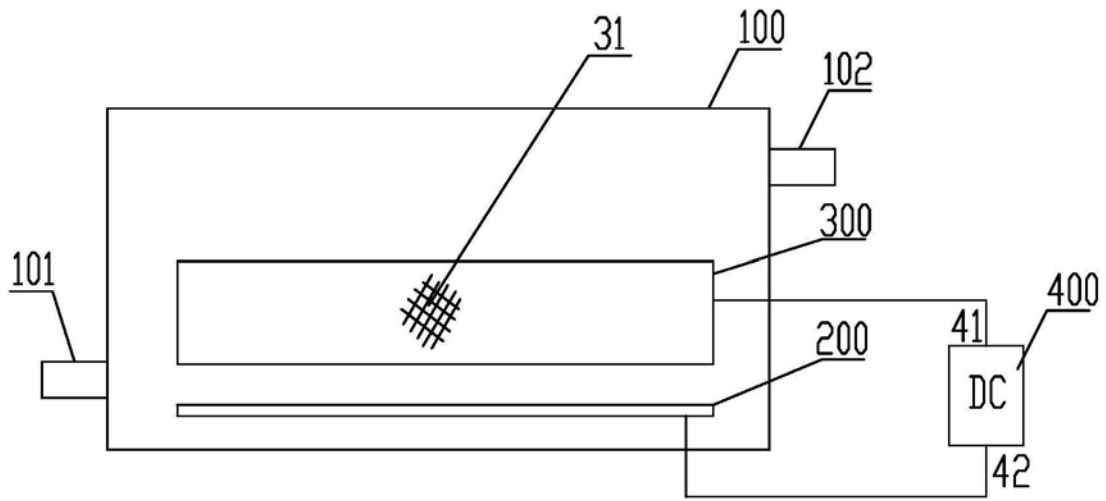


图1

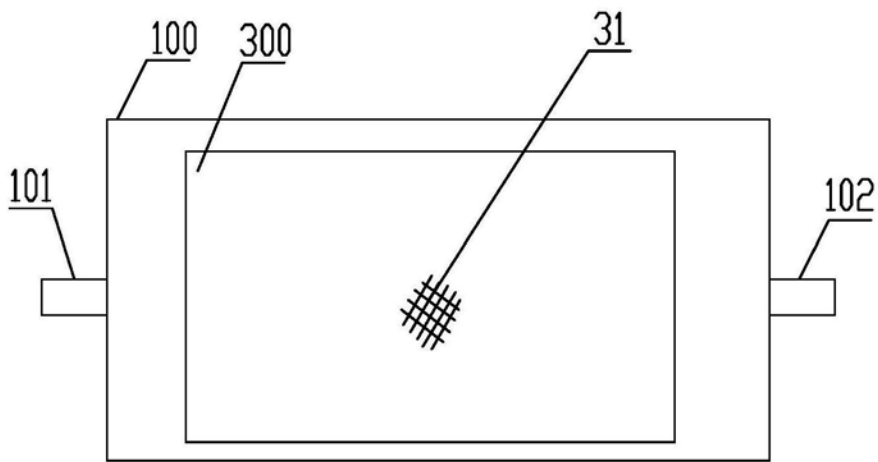


图2