



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204039110 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420354247. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 06. 30

(73) 专利权人 扬州祥发资源综合利用有限公司
地址 225200 江苏省扬州市江都区郭村镇工业区

(72) 发明人 姚来祥 王勤 储金字

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

代理人 李海燕

(51) Int. Cl.

C02F 1/463(2006. 01)

C02F 103/16(2006. 01)

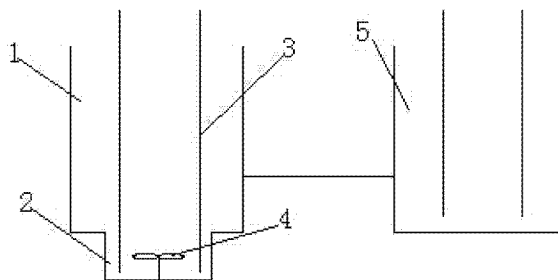
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电镀废水处理用低压脉冲电絮凝技术装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电镀废水处理用低压脉冲电絮凝技术装置。包括连接的一级絮凝槽和二级絮凝槽,其中一级絮凝槽具有以下结构:包括连通的上槽和下槽,其中电极设置在下槽内,下槽内设置有搅拌装置。按照以下步骤进行:1)首先将电镀废水通入一级絮凝槽,由低压脉冲电源实现放电,同时开启搅拌装置,进行一次絮凝;2)一次絮凝完毕后,电镀废水进入二级絮凝槽,进行絮凝,二级絮凝槽和一级絮凝槽之间设置防倒流装置。本实用新型将电极设置在下槽内,这样下槽内产生的絮凝体在搅拌装置的作用下被分割成颗粒更小的絮凝体,上下槽的结构使处于上槽内的电镀废水受到的影响较小,因而不会影响颗粒的集聚,从而达到了净化电镀废水的目的。



1. 一种电镀废水处理用低压脉冲电絮凝技术装置,其特征在于,包括连接的一级絮凝槽和二次絮凝槽,其中一级絮凝槽具有以下结构:包括连通的上槽和下槽,其中电极设置在下槽内,下槽内设置有搅拌装置。

2. 根据权利要求1所述的一种电镀废水处理用低压脉冲点絮凝技术装置,其特征在于,所述二级絮凝槽电极间距小于一级絮凝槽电极间距,一级絮凝槽电极间距为5-20mm,二级絮凝槽电极间距为5-10cm。

3. 根据权利要求1所述的一种电镀废水处理用低压脉冲点絮凝技术装置,其特征在于,二级絮凝槽和一级絮凝槽之间设置防倒流装置。

一种电镀废水处理用低压脉冲电絮凝技术装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电镀废水的处理装置,具体的说涉及一种电镀废水处理用低压脉冲电絮凝技术装置。

背景技术

[0002] 当前重金属废水的处理工艺主要有化学沉淀、化学絮凝、电解还原、膜分离法等,前三种方法存在的问题主要归纳为二次污染严重、有效治理率低、维护困难、废水回用率低等,而膜分离法存在因为膜污染、膜成本高和膜寿命短等问题。近年来在重金属废水处理领域中,电絮凝技术应用得越来越广泛,也颇具竞争力,这是由于电絮凝过程包含了电解气浮和吸附絮凝两种反应、且协同作用,因而可以快速、高效地处理重金属离子废水。传统的一级电絮凝系统在反应初期废水中的重金属离子和絮体充分接触、碰撞,随着时间的推移在反应后期重金属离子浓度和絮体含量减少,絮体吸附利用率下降,一级电絮凝处理结束后还需要后续处理才能将废水中的重金属离子去除,工艺复杂、能耗大。当前重金属废水的处理工艺主要有化学沉淀、化学絮凝、电解还原、膜分离法等,前三种方法存在的问题主要归纳为二次污染严重、有效治理率低、维护困难、废水回用率低等,而膜分离法存在因为膜污染、膜成本高和膜寿命短等问题。近年来在重金属废水处理领域中,电絮凝技术应用得越来越广泛,也颇具竞争力,这是由于电絮凝过程包含了电解气浮和吸附絮凝两种反应、且协同作用,因而可以快速、高效地处理重金属离子废水。传统的一级电絮凝系统在反应初期废水中的重金属离子和絮体充分接触、碰撞,随着时间的推移在反应后期重金属离子浓度和絮体含量减少,絮体吸附利用率下降,一级电絮凝处理结束后还需要后续处理才能将废水中的重金属离子去除,工艺复杂、能耗大。

[0003] 为此公告号为 CN103193344A 的专利公开了一种二次絮凝的技术,提高了处理效果,但是处理效率并不高,因为两次产生的絮凝体其尺寸都较大,其比表面积较小,故其吸附效率较低,需要加以改进。

[0004] 为此公告号为 CN103288185A 的专利公开了一种利用外循环电絮凝技术处理重金属离子废水的方法,其通过产生的对流降低絮凝体的颗粒,以达到提高吸附量及吸附效果的目的,但是在对流过程中,电镀废水也随之伴随的对流,由于振动从另一个角度影响了杂质的集聚,因此该专利的技术方案也存在缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对上述缺陷,目的在于提供一种能进一步提高电镀废水处理时絮凝效果的电镀废水处理用低压脉冲电絮凝技术装置。

[0006] 为此本实用新型采用的技术方案是:本实用新型包括连接的一级絮凝槽和二次絮凝槽,其中一级絮凝槽具有以下结构:包括连通的上槽和下槽,其中电极设置在下槽内,下槽内设置有搅拌装置。

[0007] 所述二级絮凝槽电极间距小于一级絮凝槽电极间距,一级絮凝槽电极间距为

5-20mm,二级絮凝槽电极间距为 5-10cm。

[0008] 二级絮凝槽和一级絮凝槽之间设置防倒流装置。

[0009] 一种电镀废水处理用电压脉冲点絮凝技术装置的絮凝方法,按照以下步骤进行:

[0010] 1) 首先将电镀废水通入一级絮凝槽,由低压脉冲电源实现放电,同时开启搅拌装置,进行一次絮凝;

[0011] 2) 一次絮凝完毕后,电镀废水进入二级絮凝槽,进行絮凝,二级絮凝槽和一级絮凝槽之间设置防倒流装置。

[0012] 本实用新型的具体步骤如下:首先调节废水 pH 值为 4-5,电导率为 500-5000us/cm;然后进入第一级电絮凝处理:由低压脉冲电源控制每对电极之间的电压为 5-25V,电极板上电流密度为 2-5mA/cm²,电极间距为 5-20mm,废水停留时间为 5-10min;反应结束后调节废水 pH 值为 5-6;再进入第二级电絮凝处理:由直流电源或低压脉冲电源控制每对电极之间的电压为 3-10V,电极极板上电流密度为 1.5-5.6mA/cm²,电极间距为 5-10mm,废水停留时间为 15-40min。

[0013] 本实用新型的反应机理 CN103193344A、CN103288185A 基本上一致,在此不展开描述,其相比两专利具有以下优点:1) 本实用新型的一级絮凝槽设置成上槽、下槽结构,并且将电极设置在下槽内,这样下槽内产生的絮凝体在搅拌装置的作用下被分割成颗粒更小的絮凝体,同时这种上下槽的结构使处于上槽内的电镀废水受到的影响较小,因而不会影响颗粒的集聚,较小的絮凝体在向上运动过程中,对电镀废水中存在的重金属、小颗粒进行吸附,从而达到了净化电镀废水的目的;

[0014] 2) 本申请采用两次絮凝,且二次絮凝不采用上下槽结构,其原因电镀废水经过一次絮凝后其内的重金属及相关杂质的含量已经大大降低了,存在的只是一些尺寸很小的颗粒,此时絮凝体的比表面积以及数量已经不是主要因素了,而更大尺寸的絮凝体则更利于对这种小尺寸颗粒的吸附,因此二级絮凝槽采用正常的结构,不设置上下槽结构。

[0015] 上述一级絮凝槽、二级絮凝槽不同结构形式的设置是根据电镀废水的性质、以及经过一次处理后电镀废水的性质作出的结构设置,如两者之间发生调换,则其效率将会得到很大影响。经过实验检测,其处理效率较 CN103193344A、CN103288185A 得到了提高,其功耗得到降低,这可以从废水停留时间可得出。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图中 1 为上槽、2 为下槽、3 为电极、4 为搅拌装置、5 为二级絮凝槽。

具体实施方式

[0018] 本实用新型包括连接的一级絮凝槽和二次絮凝槽,其中一级絮凝槽具有以下结构:包括连通的上槽 1 和下槽 2,其中电极 3 设置在下槽 2 内,下槽 2 内设置有搅拌装置 4。

[0019] 所述二级絮凝槽 5 电极间距小于一级絮凝槽电极间距,一级絮凝槽电极间距为 5-20mm,二级絮凝槽 5 电极间距为 5-10cm。

[0020] 二级絮凝槽 5 和一级絮凝槽之间设置防倒流装置。

[0021] 一种电镀废水处理用电压脉冲点絮凝技术装置的絮凝方法,按照以下步骤进行:

[0022] 1) 首先将电镀废水通入一级絮凝槽,由低压脉冲电源实现放电,同时开启搅拌装置 4,进行一次絮凝;

[0023] 2) 一次絮凝完毕后,电镀废水进入二级絮凝槽 5,进行絮凝,二级絮凝槽 5 和一级絮凝槽之间设置防倒流装置。

[0024] 本实用新型的具体步骤如下:首先调节废水 pH 值为 4-5,电导率为 500-5000us/cm;然后进入第一级电絮凝处理:由低压脉冲电源控制每对电极 3 之间的电压为 5-25V,电极板上电流密度为 2-5mA/cm²,电极间距为 5-20mm,废水停留时间为 5-10min;反应结束后调节废水 pH 值为 5-6;再进入第二级电絮凝处理:由直流电源或低压脉冲电源控制每对电极 3 之间的电压为 3-10V,电极极板上电流密度为 1.5-5.6mA/cm²,电极 3 间距为 5-10mm,废水停留时间为 15-40min。

[0025] 上述出现的各种参数可根据具体情况加以选择,本申请的关键技术在于一级絮凝槽、二级絮凝槽 5 的布置形式以及其具体的结构形式,其在更短的时间内取得了更好的处理效果。

[0026] 本申请提到的防倒流装置因为此种结构形式在机械领域中具备很多不同的形式,在此就不做展开描述,能实现该功能的装置都可应用于本申请之中。

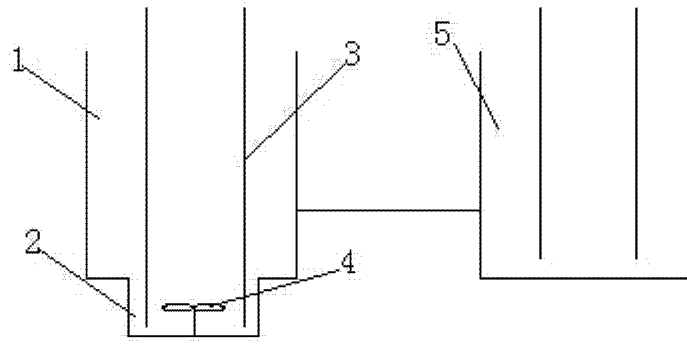


图 1