

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920302276. X

C02F 9/02 (2006.01)
C02F 9/04 (2006.01)
C02F 1/44 (2006.01)
C02F 1/52 (2006.01)
C02F 1/66 (2006.01)
C02F 103/16 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年2月3日

[11] 授权公告号 CN 201395536Y

[22] 申请日 2009.4.17

[21] 申请号 200920302276. X

[73] 专利权人 湖州森蓝环境工程有限公司

地址 313028 浙江省湖州市吴兴区八里店创业园 D 幢

共同专利权人 浙江东洋环境工程有限公司

[72] 发明人 沈海军 方奕 任晓哲 何涛

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司
代理人 尉伟敏 黄娟

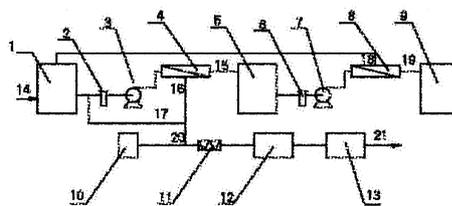
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

电镀综合清洗废水处理与回收系统

[57] 摘要

本实用新型涉及一种废水处理工艺及其系统，尤其涉及电镀综合清洗废水处理与回收系统。包括废水收集池，废水收集池连接着一级反渗透装置，所述的一级反渗透装置的浓水出口连接着调节池，调节池的一端连接着加药装置，另一端连接着沉淀池；所述的一级反渗透装置的净水出口连接着二级反渗透装置，所述的二级反渗透装置的浓水出口连接着废水收集池，净水出口连接着纯水箱。本实用新型主要是提供一种工艺流程简单，回用效果好，投资成本低的电镀综合清洗废水处理与回收系统；解决现有技术所存在的电镀废水回收效果不理想的技术问题。



【权利要求1】 一种电镀综合清洗废水处理与回收系统，包括废水收集池，其特征在于：废水收集池连接着一级反渗透装置，所述的一级反渗透装置的浓水出口连接着调节池的进水口，调节池的进水口同时连接有加药装置，调节池的出水口连接有沉淀池；所述的一级反渗透装置的净水出口连接着二级反渗透装置，所述的二级反渗透装置的浓水出口连接着废水收集池，净水出口连接着纯水箱。

【权利要求2】 根据权利要求1所述的电镀综合清洗废水处理与回收系统，其特征在于：所述的废水收集池与一级反渗透装置之间设有高压泵和保安过滤器。

【权利要求3】 根据权利要求2所述的电镀综合清洗废水处理与回收系统，其特征在于：所述的一级反渗透装置的部分浓水通过管道回流连接在一级反渗透装置前端的高压泵上。

【权利要求4】 根据权利要求1或2或3所述的电镀综合清洗废水处理与回收系统，其特征在于：所述的加药装置与调节池之间设有管道混合器。

【权利要求5】 根据权利要求1或2或3所述的电镀综合清洗废水处理与回收系统，其特征在于：所述的一级反渗透装置通过中间水箱连接有二级高压泵，二级高压泵连接有保安过滤器，保安过滤与二级反渗透装置相连。

【权利要求6】 根据权利要求4所述的电镀综合清洗废水处理与回收系统，其特征在于：所述的一级反渗透装置通过中间水箱连接有二级高压泵，二级高压泵连接有保安过滤器，保安过滤与二级反渗透装置相连。

【权利要求7】 根据权利要求1或2或3所述的电镀综合清洗废水处理与回收系统，其特征在于：所述的加药装置包括pH调节装置和絮凝剂加药装置。

【权利要求8】 根据权利要求6所述的电镀综合清洗废水处理与回收系统，其特征在于：所述的加药装置包括pH调节装置和絮凝剂加药装置。

电镀综合清洗废水处理与回收系统

技术领域

本实用新型涉及一种废水处理工艺及其系统，尤其涉及电镀综合清洗废水处理与回收系统。

背景技术

电镀是当今全球三大污染工业之一。根据不完全统计，全国电镀行业每年排出的电镀废水约有40亿立方米，相当于几个大中城市的自来水供水量，严重加剧水资源的短缺。

电镀综合清洗废水主要来源于脱脂洗、微浸酸洗、化学研磨洗、中和液等物质，是电镀废水的重大来源之一，含有污染物的种类很多。对环境污染比较大，中国专利申请：“电镀生产线废水会用装置（ZL200720171062.4）”，包括用于收集废水的集水池，用于提升废水的原水泵，与原水泵出口相接的前端过滤器，与前端过滤器出口相接的用于集容经前端过滤器过滤的过滤水并加药的中间水箱，与中间水箱出口相接的用于过滤颗粒物的保安过滤器，与保安过滤器出口相接的用于产生水压的加压泵，与加压泵出口相接的，用于最终过滤经加压泵加压水的反渗透装置。该专利虽然对电镀废水进行了处理，但是处理的效果不够理想。

发明内容

本实用新型主要是提供一种工艺流程简单，回用效果好，投资成本低的电镀综合清洗废水处理与回收系统；解决现有技术所存在的电镀废水回收效果不理想的技术问题。

本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：一种电镀综合清洗废水处理与回收系统，包括废水收集池，废水收集池连接着一级反渗透装置，所述的一级反渗透装置的浓水出口连接着调节池的进水口，调节池的进水口同时连接有加药装置，调节池的出水口连接着沉淀池；所述的一级反渗透装置的净水出口连接着二级反渗透装置，所述的二级反渗透装置的浓水出口连接着废水收集池，净水出口连接着纯水箱。

首先将电镀车间的综合清洗废水集中到清洗废水收集池，清洗废水收集池内的废水通过高压泵连接到二级反渗透装置，通过二级反渗透装置净化处理后，直接回用；一级反渗透装置为浓水回流的高回收率反渗透装置，一级反渗透浓水口连接调节池和高压泵进水口，一部分回流，一部分排放到调节池，排到调节池的浓水经过化学处理后，采用物理法处理，经沉淀池处理后废水可达标排放或者回用，二级反渗透后的废水回流到废水收集池循环利用。一级反渗透的浓水的废水通过化学法处理，成本低效果好，而净水通过二级反渗透装置的进一

步处理，提高了废水的处理效果，能得到电导率小于 $5\mu\text{s}/\text{cm}$ 的初级纯水。调节池用于调节水质，调节池内絮凝加药装置和金属捕捉剂加药装置，其中絮凝剂使用聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）或复合絮凝剂（PAC5—30ppm，PAM 1ppm）。金属捕捉剂可以采用目前已知黄原酸酯类和二硫代胺基甲酸盐类衍生物。沉淀池目的是使絮凝物以及捕集的金属离子沉淀下来，优选采用斜板沉淀池。所述的一级反渗透装置选用浓水回流的高回收率反渗透装置，一级反渗透水综合利用率80—95%以上。

作为优选，所述的废水收集池与一级反渗透装置之间设有高压泵和保安过滤器。通过高压泵顺利将废水收集池内的废水泵入一级反渗透装置，通过保安过滤器过滤颗粒状物质，提高后续设备的处理效果。

作为更优选，所述的一级反渗透装置的部分浓水通过管道回流连接在一级反渗透装置前端的高压泵上。部分浓水回流进行二次处理，提高了处理效果和产水效率。

作为优选，所述的加药装置与调节池之间设有管道混合器。利用管道混合器可以将药物和浓水更充分混合，从而提高处理效果。

作为优选，所述的一级反渗透装置通过中间水箱连接有二级高压泵，二级高压泵连接有保安过滤器，保安过滤器与二级反渗透装置相连。利用中间水箱收集由一级反渗透装置产生的净水，从而通过高压泵泵入二级反渗透装置，提高回收效率，降低运行成本。所述的二级反渗透装置的产水电导率小于 $5\mu\text{s}/\text{cm}$ 。

作为优选，所述的加药装置包括pH调节装置和絮凝剂加药装置。通过化学处理方法将经过了一级反渗透后的浓水进行处理，提高处理效果。

因此，本实用新型的电镀综合清洗废水处理与回收系统具有下述优点：利用一级反渗透处理后的净水再经二级反渗透处理，用二级反渗透装置分离一级反渗透中的盐分从而得到初级纯水；而由一级反渗透处理后的浓水则利用化学法去除废水中的较大的污染物等。通过本装置可以得到电导率小于 $5\mu\text{s}/\text{cm}$ 的初级纯水，水综合利用率达到75—95%，余下的污水达标排放，并且装置占地面积小，运行成本低等。

附图说明：

图1是本实用新型的电镀综合清洗废水处理与回收系统的结构框图。

图2是本实用新型的沉淀池的示意图。

图1中：1为废水收集池，2为高压泵，3为保安过滤器，4为一级反渗透装置，5为中间水箱，6为二级高压泵，7为保安过滤器，8为二级反渗透装置，9为纯水箱，10为加药装置，11为管道混合器，12为调节池，13为沉淀池，A是进水口，B是出水口，C是清水区，D是污泥

区，E是沉淀区，F是配水区，G污泥斗，H是排泥管，I是斜板。

14—21为主要的管路。

具体实施方式：

下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

实施例：

如图1所示，一种电镀综合清洗废水处理与回收系统，包括通过管道14收集电镀车间的综合清洗废水的废水收集池1，废水收集池1通过高压泵2连接有保安过滤器3，保安过滤器3连接着一级反渗透装置4的进水口，一级反渗透装置4的部分浓水口通过管道16连接有调节池11的进水口，调节池11的进水口一端通过管道20连接有加药装置10，在加药装置10与调节池12之间设有管道混合器11，通过管道混合器11将药物与经过一级反渗透的浓水充分混合。加药装置10包括pH值调节装置和絮凝剂加药装置，调节池11内的废水经过化学处理，调节池的出口连接到沉淀池12内，通过沉淀池12内的沉淀处理后，由管道21回收产水。一级反渗透装置4的浓水口的另外一部分部分浓水通过管道17连接在高压泵2的前端，进行二次回收。一级反渗透装置4的净水口通管道15连接有中间水箱5，中间水箱5用于收集经过一级反渗透装置4处理的净水，中间水箱5通过二级高压泵6和保安过滤器7连接有二级反渗透装置8，经过二级反渗透装置17处理的废水通过管道18回流到废水收集池1内进行循环回收处理，而净水通过管道19连接到纯水箱9内，以备生产用。通过本装置可以得到电导率小于5 μ S/cm的高纯水，废水回用率达到95%以上，余下的污水达标排放。

其中调节池用于调节水质，调节池内设置有絮凝加药装置和金属捕捉剂加药装置，其中：絮凝剂使用聚合氯化铝（PAC）/聚丙烯酰胺（PAM）复合絮凝剂，PAC使用量为7~8 ppm、PAM使用量为1ppm；金属捕捉剂采用黄原酸酯类和二硫代胺基甲酸盐类衍生物（DTC类），使用量为5ppm。

如图2所示，沉淀池包括位于中部的进水口A，位于上部的出水口B和位于下部的排泥管H，在排泥管H的上方设有污泥斗G，污泥斗G与进水管之间为污泥区D，在污泥区D上方为配水区F。在沉淀池的中部固定有斜板I，在斜板I内为沉淀区E，沉淀区E的上方为清水区C。

其工艺流程如下：首先将电镀车间的综合清洗废水集中到清洗废水收集池，清洗废水收集池内的废水通过高压泵连接到二级反渗透装置，通过二级反渗透装置净化处理后，直接回用；一级反渗透浓水口连接调节池，经过化学处理后，采用物理法处理，经沉淀池处理后废水可达标排放或者回用。

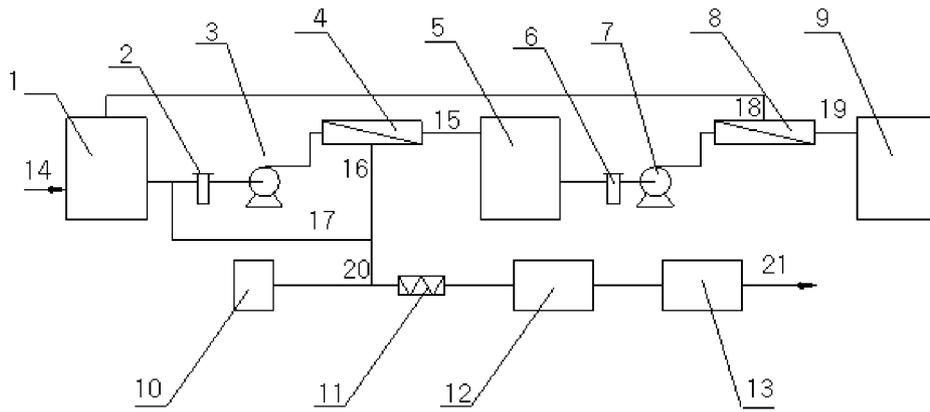


图1

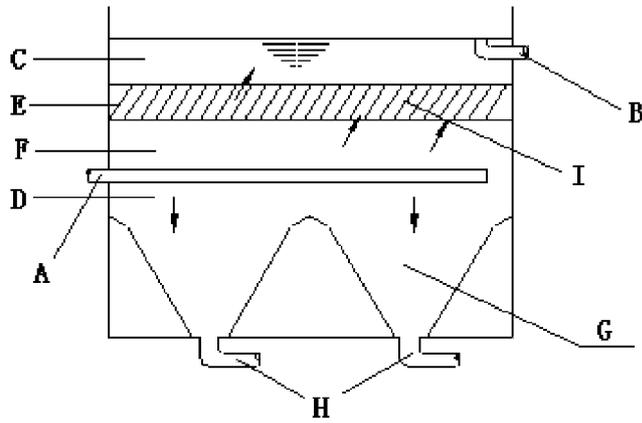


图 2