



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206156897 U

(45)授权公告日 2017. 05. 10

(21)申请号 201621068138.6

(22)申请日 2016.09.21

(73)专利权人 上海晶宇环境工程股份有限公司

地址 200437 上海市虹口区松花江路2601号1幢A区401室

(72)发明人 夏俊方 方小琴 胡君杰 张水水  
周耀水 韩粒 肖龙博 陆魁

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272  
代理人 周云

(51) Int. Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 103/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

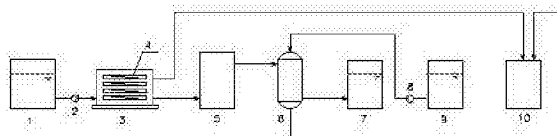
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置

## (57)摘要

一种电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,首先通过膜分离的方式将电镀废水反渗透浓缩液中的大分子有机物进行截留分离,降低废水中的COD及络合态镍,然后将膜产水中的络合态镍进行氧化破络合变成游离态,然后通过离子交换树脂去除游离态的镍,使出水镍达标。



1. 电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,其特征在於:它包括原水箱(1),原水箱(1)与膜分离单元(3)连接,连接管路上装有进水泵(2),膜分离单元(3)的产水输出端与氧化反应器(5)连接,膜分离单元(3)的浓缩液输出端与调节池(10)连接,氧化反应器(5)的输出端连接树脂罐(6),再生液箱(9)与树脂罐(6)连接,连接管路上装有加药泵(8),树脂罐(6)的清液输出端连接产水箱(7),树脂罐(6)的再生废水与洗脱液输出端连接调节池(10)。

2. 如权利要求1所述的电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,其特征在於:所述膜分离单元(1)设有过滤器、循环泵及多组膜组件(4)。

3. 如权利要求1所述的电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,其特征在於:所述氧化反应器(5)中设有加药泵和搅拌机。

## 电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电镀工业废水处理技术领域,具体涉及电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,使电镀废水中的镍达标排放。

### 背景技术

[0002] 电镀生产过程中,为了在镀前把镀件表面的污物(油、锈、氧化铁皮等)彻底清理干净,需要用到大量清洗水,同时,电镀结束后还需用水多次清洗镀件。因此,电镀生产过程中会产生大量的电镀废水,该废水中常含有铜、镍、铬、锌等重金属,以及氰化物等。这些污染物一般具有致癌、致畸和致突变的性质,对人体危害极大,并且电镀厂的分散面较广,与其他工业相比,虽然废水量相对较少,但污染扩散面积却相对较大,所造成的污染极为严重。因此,做好电镀废水治理工作,减少污染物的危害,一直是工业界与环保部门关注的重点。

[0003] 现有的电镀废水一般是通过“预处理+氧化破氰+中和反应+化学沉淀+NF+RO”的工艺进行处理,该工艺处理后产生大量的反渗透浓缩液,该浓缩液中,镍含量一般远大于0.1mg/L,无法达到环保标准。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对以上电镀废水反渗透浓缩液中重金属镍无法达到环保标准的难题,提供一种电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,首先通过膜分离的方式将电镀废水反渗透浓缩液中的大分子有机物进行截留分离,降低废水中的COD及络合态镍,然后将膜产水中的络合态镍进行氧化破络合变成游离态,然后通过离子交换树脂去除游离态的镍,使出水镍达标。

#### [0005] 技术方案

[0006] 为了实现上述技术目的,本实用新型设计的电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,其特征在于:它主要包括膜分离单元、氧化反应器、树脂罐;

[0007] 原水箱与膜分离单元连接,连接管路上装有进水泵,膜分离单元的产水输出端与氧化反应器连接,浓缩液输出端与调节池连接,氧化反应器的输出端连接树脂罐,再生液箱与树脂罐连接,连接管路上装有加药泵;树脂罐的清液输出端连接产水箱,再生废水与洗脱液输出端连接调节池。

[0008] 进一步,所述膜分离单元设有过滤器、循环泵及多组膜组件。

[0009] 进一步,所述氧化反应器中设有加药泵和搅拌机。

#### [0010] 有益效果

[0011] 本实用新型设计的电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,首先采用膜分离法对废水进行截留分离,降低COD及络合态镍,然后采用高级氧化法对膜分离后的产水进行氧化破络合,使络合态的镍变成游离态镍,最后采用离子交换树脂对游离态镍进行去除,使得最终出水镍达到排放标准。

## 附图说明

[0012] 附图1是本实用新型实施例的工艺流程图。

[0013] 附图2是本实用新型实施例中专用装置连接关系示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例,对本实用新型做详细说明。

## 实施例

[0015] 如附图2所示,电镀废水反渗透浓缩液处理工艺的专用装置,它主要包括膜分离单元3、氧化反应器5、树脂罐6;

[0016] 原水箱1与膜分离单元3连接,连接管路上装有进水泵2;膜分离单元3的产水输出端与氧化反应器5连接,浓缩液输出端与调节池10连接;氧化反应器5的输出端连接树脂罐6;再生液箱9与树脂罐6连接,连接管路上装有加药泵8;树脂罐6的清液输出端连接产水箱7,再生废水与洗脱液输出端连接调节池10。

[0017] 所述膜分离单元1设有过滤器、循环泵及多组膜组件4。

[0018] 所述氧化反应器5中设有加药泵和搅拌机。

[0019] 如附图1所示,利用上述装置进行电镀废水反渗透浓缩液处理的工艺,它包括以下几个步骤:

[0020] 第一步:待处理的电镀废水反渗透浓缩液含有重金属镍 $1\sim 20\text{mg/L}$ 、COD在 $100\sim 500\text{mg/L}$ 之间;首先将该废水送入膜分离系统,在操作压力为 $10\sim 40\text{bar}$ 的条件下,将电镀废水中的大分子物质进行截留分离出来,降低废水的COD,同时去除络合态镍,使产水镍含量降低至 $0.5\text{mg/L}$ 左右;其中,该过程产生的浓缩液可返回厂区的调节池进行循环处理;

[0021] 第二步,将第一步中的产水送入高级氧化处理系统,调节废水的pH在 $2\sim 9$ 之间,然后加入氧化剂,在搅拌的作用下进行氧化反应,将废水中的络合态大分子物质进行破络合,从而使络合态的镍转化成游离态镍,得到氧化后出水;

[0022] 第三步,将第二步中的氧化出水送入离子交换系统,控制废水流速在 $20\sim 40\text{m/h}$ 之间,通过螯合树脂的吸附作用,将废水中游离态的镍离子进行吸附,从而去除废水中的镍。其中,树脂使用饱和后,需加入再生液进行再生,再生后的再生废水与洗脱液可返回厂区的调节池。

[0023] 本实用新型采用膜分离、高级氧化、离子交换的组合处理过程对电镀废水反渗透浓缩液进行处理,最终出水镍满足《电镀污染物排放标准》GB21900-2008(表3),解决了目前电镀废水反渗透浓缩液中镍无法高标准排放的难题,具有广阔的市场前景。

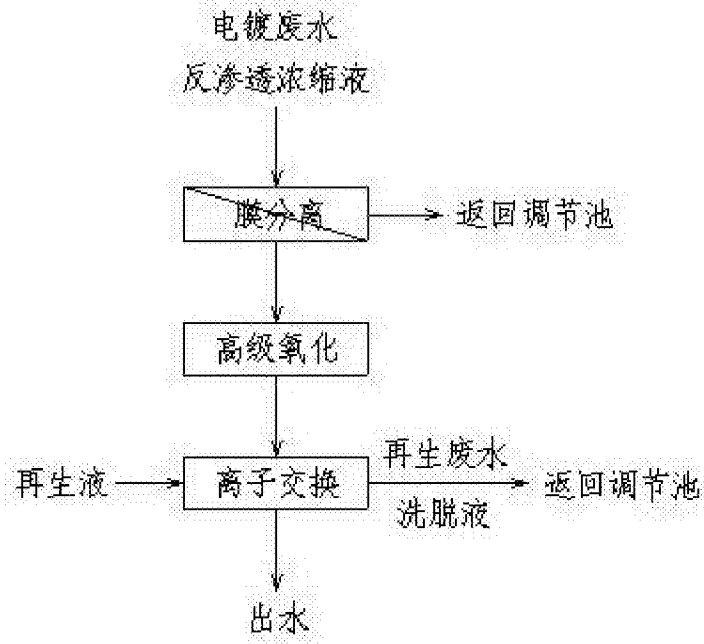


图1

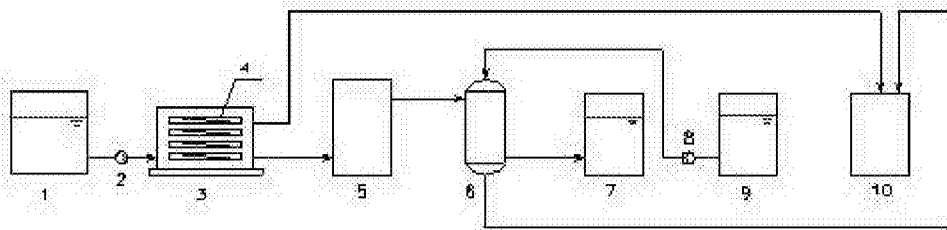


图2