



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90202351.9

[51] Int.Cl⁶

C02F 1/46

(43) 公告日 1991年5月1日

[22] 申请日 90.3.9
 [71] 申请人 航空航天部航空工业规划设计研究院
 地址 100011 北京市德胜门外大街 12 号
 [72] 设计人 刘又新 孙耀庭

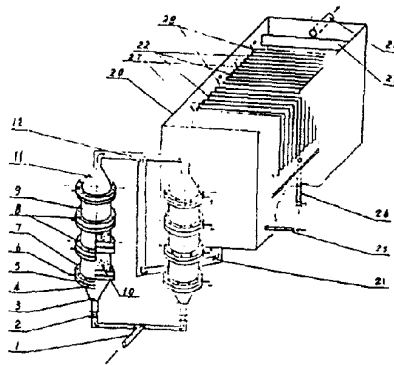
C02F 1/463

说明书页数: 4 附图页数: 1

[54] 实用新型名称 一种以电化学法处理污水的装置

[57] 摘要

本实用新型是一种以电化学法处理污水的装置, 它由电氧化和电凝聚两部分组成。在电氧化部分中, 由不溶性网状极板及可带电的颗粒组成的双极性电极, 电流密度可达 10-20 安培/分米²; 电凝聚部分, 以铁、铝等做可溶性电极, 可产生氢氧化铁、氢氧化铝等混凝剂用于下一步处理, 可达到高效节能地净化印染、电镀等污水的目的。由于不需要投加药剂, 减少了投药系统, 而不会增加水中的含盐量, 有利于水的回用。



<18>

(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1. 一种由电凝聚部分和电氧化部分组成的电化学污水处理装置，其特征是在由进水管(21)，槽体(20)，中间电极板(22)，接线网状电极板(27)、(28)，汇水槽(23)，总出水管(24)，压缩空气进气管(25)，排渣管(26)组成的电凝聚部分之前，连接一个由总进水管(1)，进水控制阀门(2)，扩散管(3)，法兰盘(4)，不溶性网状电极板(5)，接线柱(6)，法兰盘(7)，螺栓(8)，有机玻璃管(9)，可带电的颗粒填料(10)，渐缩管(11)，汇集管(12)组成的电氧化部分。

2. 根据权利要求1所述的污水处理装置，其特征是电氧化部分由总进水管，进水控制阀门，扩散管，法兰盘，不溶性网状电极板，接线柱，法兰盘，螺栓，有机玻璃管，渐缩管，汇水管组成，极板间采用可带电的颗粒填料，颗粒填料通电后，电流密度在 $1.0 \sim 2.0$ 安培/分米²。

3. 根据权利要求1所述的污水处理装置，其特征是电凝聚部分的接线电极板，采用焊接法与输电线连接，也可以通过接线柱与输电线连接。

4. 根据权利要求2所述的污水处理装置，其特征是电氧化部分的有机玻璃管(9)，可以采用塑料管或玻璃钢管。

5. 根据权利要求3所述的污水处理装置，其特征是电凝聚部分，上面敞开的槽体(20)，可选用硬聚氯乙烯板或玻璃钢板或钢衬塑料板为材料。

一种以电化学法处理污水的装置

本实用新型涉及一种特别适用于处理含铬废水和印染废水的电化学法处理污水的装置。

现有的电化学法主要是以电解法处理含铬废水和印染废水装置，是采用电解加投药而形成的电凝聚处理净化污水的，没有在电解处理前进行电氧化。

在国内，有在电解之前投加三氯化铁作为电解凝聚剂，并对电解出水以石灰除铁脱色（CN 85 106 939 A），此法除了投药需增加投药系统和管理费用外，其极板全都采用可溶性电极板，对接线电极板也必须同中间电极板一样定期更换。

有以高压脉冲电解代替低压直流电源电解处理印染污水的装置（CN 86 203 520 U），其极板全都采用可溶性电极板，对接线电极板也必须同中间电极板一样定期更换。

在美国采用了单板电解槽（CN 85 109 756 A），每块极板都需接线，更换极板时更烦麻。

在日本采用了双极电解槽，该设备的部件多，结构、加工复杂（CN 86 107 225 A）。

以上现有技术都没有进行电氧化阶段而直接进行电解处理污水的。

本实用新型的目的在于提供一种电化学法处理污水装置，由电氧化和电凝聚两部分组成。污水先经过电氧化再进行电凝聚。

在电氧化部分中，由不溶性网状极板和极板间的许多可带电的颗粒组成的双极性电极，电流密度达到 $10\sim 20$ 安培/分米²，可直接分解有害物质，破坏污水中污物的分子键结构，达到净化污水的目的，并且提高了处理效率，节省了电能。该装置的后部，是以不溶性网状电极为接线电极，以可溶性电极（其电极材料可选用铁或铝或铁加铝）为中间电极的一组或多组电极板组，电流密度为 $0.4\sim 0.5$ 安培/分米²，由于阳极溶解产生的铁和铝离子，生成极强的混凝剂，可不投加其它化学药剂即可对污水进行混凝，再经固液分离装置而达到净化污水的目的，由于不加其它化学药剂，也不会增加净化后水的含盐量。

以下结合附图对本实用新型作进一步描述。

附图为本实用新型的透视简图。

电氧化部分的特征是由总进水管(1)，进水控制阀门(2)，扩散管(3)，法兰盘(4)，不溶性网状电极板(5)，接线柱(6)，法兰盘(7)，螺栓(8)，有机玻璃管(9)，可带电的颗粒填料(10)，渐缩管(11)，汇集管(12)组成。总进水管(1)与扩散管(3)的下端焊或粘接，扩散管(3)以塑料板卷焊而成，呈倒圆锥形，上端有法兰盘(4)与有机玻璃管(9)下端的法兰盘以螺栓连接。两端带有法兰盘的有机玻璃管(9)多个，均以螺栓连接。各段有机玻璃

管内装有可带电的颗粒填料(10)。渐缩管(11)呈正圆锥形，以塑料板卷焊而成，下端有法兰盘(7)与有机玻璃管最上端的法兰盘以螺栓连接。每组法兰盘间均设有密封垫圈和园形不溶性网状电极板(5)。渐缩管(11)的上端与汇集管(12)焊接或粘接。不溶性网状电极板与输电线的正、负电源线相接。污水进入本装置后，按正(+)、负(-)电极接通直流电源，污水将在正、负电极的作用下进行氧化，内装的颗粒填料，受到自下而上的污水流动而呈悬浮状态，每个颗粒均受电极作用而形成具有正、负极的带电体，在大密度电流作用下，电极板及颗粒都对污水进行电氧化，从而提高了对污水的氧化效率。

电凝聚部分包括进水管(21)，上面敞开的槽体(20)，中间电极板(22)，接线网状电极板(27)、(28)，汇水槽(23)，总出水管(24)，压缩空气进气管(25)，排渣管(26)组成。电凝聚部分的进水管(21)与电氧化部分的汇集管(12)相连通，进水管(21)与槽体(20)的前底部相连通。槽体(20)呈上面敞开的长方体，槽内装有相互平行且与槽底面及较长的槽壁面同时垂直的长方形的金属(铁或铝)板〔即中间电极板(22)〕及接线不溶性长方形网状电极板〔其中负极板(27)，正极板(28)〕，中间电极板和接线电极板之间的位置关系是，在接线电极板(27)或(28)间装有多块中间电极板(22)。正负电源线可以直接焊在接线电极板的上端，也可用接线柱相连。与槽

体(20)进水端相对的出水端,设有汇水槽(23),水流通过汇水槽(23),进入总出水管(24)。在槽体(20)底部设有排渣管(26)以排除沉渣,并在槽体内下部配有多孔压缩空气管,以达到用空气搅拌均匀的目的。

电氧化部分和电凝聚部分可以装在同一底盘上,构成一套污水处理设备,也可以如图所示不设底盘。污水进入本部分后,经过双极性电极板(一组或多组)的作用,使污水进一步受到氧化,同时阳极(铁或铝)溶解于水中,形成金属(铁或铝)离子,生成很好的混凝剂,可随污水经汇水槽、总出水管进入下一步作固液分离处理,从而使污水得到净化。固液分离可用气浮过滤亦可用沉淀过滤。在电凝聚装置中,设有压缩空气搅拌管,可定期搅拌,保持电极清洁活化,提高净化效率,底部设有排渣管,可定期清洗净化该装置。

在电氧化部分中采用了不溶性网状极板和颗粒形成的双极性电极,使通过的电流密度达到 $10\sim 20$ 安培/分米²,从而提高氧化效率。

说明书附图

