

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 1 区分

【発行日】平成28年2月18日 (2016.2.18)

【公開番号】特開2015-13238(P2015-13238A)

【公開日】平成27年1月22日 (2015.1.22)

【年通号数】公開・登録公報2015-005

【出願番号】特願2013-140014(P2013-140014)

【国際特許分類】

C 0 2 F 9/00 (2006.01)

C 0 2 F 3/06 (2006.01)

B 0 1 D 61/02 (2006.01)

C 0 2 F 1/44 (2006.01)

C 0 2 F 1/70 (2006.01)

C 0 2 F 1/72 (2006.01)

B 0 1 D 61/04 (2006.01)

【 F I 】

C 0 2 F 9/00 5 0 2 F

C 0 2 F 9/00 5 0 1 B

C 0 2 F 9/00 5 0 2 R

C 0 2 F 9/00 5 0 2 Z

C 0 2 F 9/00 5 0 3 A

C 0 2 F 9/00 5 0 4 A

C 0 2 F 3/06

B 0 1 D 61/02 5 0 0

C 0 2 F 1/44 G

C 0 2 F 1/70 Z

C 0 2 F 1/72 Z

B 0 1 D 61/04

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月22日 (2015.12.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被処理水を溶質濃度が高い濃縮水と淡水に分離するための逆浸透膜装置を備えた水処理システムであって、

表面に生物膜を形成した担体を備え、前記逆浸透膜装置に透過させる前の前記被処理水を処理する生物膜処理装置と、

前記生物膜処理装置で処理する前段の前記被処理水、あるいは前記逆浸透膜装置で処理する前で且つ前記生物膜処理装置で処理した後の後段の前記被処理水に、酸化剤を添加する酸化剤添加装置と、

前記酸化剤添加装置が前記生物膜処理装置で処理する前段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に前記前段の被処理水に還元剤を添加し、あるいは前記酸化剤添加装置が前記逆浸透膜装置で処理する前で且つ前記生物膜処理装置で処理した後の後段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に前記後段の被処理水に還元剤を添加して前記酸化剤を

中和処理するための還元剤添加装置とを備えて構成されていることを特徴とする水処理システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の水処理システムにおいて、

前記前段あるいは前記後段の前記酸化剤及び前記還元剤の少なくとも一方を添加した前記被処理水を混合する混合手段を備えていることを特徴とする水処理システム。

【請求項 3】

被処理水を逆浸透膜によって溶質濃度が高い濃縮水と淡水に分離する淡水分離工程と、担体の表面に形成された生物膜によって、前記逆浸透膜に透過させる前の前記被処理水を処理する生物膜処理工程と、

前記生物膜処理工程で処理する前段の前記被処理水、あるいは前記淡水分離工程で処理する前で且つ前記生物膜処理工程で処理した後の後段の前記被処理水に、酸化剤を添加する酸化剤添加工程と、

前記酸化剤添加工程が前記生物膜処理工程で処理する前段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に前記前段の被処理水に還元剤を添加し、あるいは前記酸化剤添加工程が前記淡水分離工程で処理する前で且つ前記生物膜処理工程で処理した後の後段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に前記後段の被処理水に、還元剤を添加して前記酸化剤を中和処理するための還元剤添加工程とを備えていることを特徴とする水処理方法。

【請求項 4】

請求項 3 記載の水処理方法において、

前記前段あるいは前記後段の前記酸化剤及び前記還元剤の少なくとも一方を添加した前記被処理水を混合する混合工程を備えていることを特徴とする水処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の水処理システムは、被処理水を溶質濃度が高い濃縮水と淡水に分離するための逆浸透膜装置を備えた水処理システムであって、表面に生物膜を形成した担体を備え、前記逆浸透膜装置に透過させる前の前記被処理水を処理する生物膜処理装置と、前記生物膜処理装置で処理する前段の前記被処理水、あるいは前記逆浸透膜装置で処理する前で且つ前記生物膜処理装置で処理した後の後段の前記被処理水に、酸化剤を添加する酸化剤添加装置と、前記酸化剤添加装置が前記生物膜処理装置で処理する前段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に前記前段の被処理水に還元剤を添加し、あるいは前記酸化剤添加装置が前記逆浸透膜装置で処理する前で且つ前記生物膜処理装置で処理した後の後段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に前記後段の被処理水に還元剤を添加して前記酸化剤を中和処理するための還元剤添加装置とを備えて構成されていることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の水処理方法は、被処理水を逆浸透膜によって溶質濃度が高い濃縮水と淡水に分離する淡水分離工程と、担体の表面に形成された生物膜によって、前記逆浸透膜に透過させる前の前記被処理水を処理する生物膜処理工程と、前記生物膜処理工程で処理する前段の前記被処理水、あるいは前記淡水分離工程で処理する前で且つ前記生物膜処理工程で処理した後の後段の前記被処理水に、酸化剤を添加する酸化剤添加工程と、前記酸化剤添加工程が前記生物膜処理工程で処理する前段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に

前記前段の被処理水に還元剤を添加し、あるいは前記酸化剤添加工程が前記淡水分離工程で処理する前で且つ前記生物膜処理工程で処理した後の後段の前記被処理水に前記酸化剤を添加する場合に前記後段の被処理水に、還元剤を添加して前記酸化剤を中和処理するための還元剤添加工程とを備えていることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の水処理システムにおいては、前記前段あるいは前記後段の前記酸化剤及び前記還元剤の少なくとも一方を添加した前記被処理水を混合する混合手段を備えていることが望ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の水処理方法においては、前記前段あるいは前記後段の前記酸化剤及び前記還元剤の少なくとも一方を添加した前記被処理水を混合する混合工程を備えていることが望ましい。