

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito la presente invención, se considera como una novedad y, por lo tanto, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes:

5

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de electrólisis para electrolizar una solución de salmuera de agua y iones de una salmuera álcali para producir agua electrolizada ácida y agua electrolizada
10 alcalina, caracterizado porque comprende:

un recipiente para contener la solución de salmuera que comprende cationes y aniones y que define un baño de salmuera;

un cartucho electrolítico acomodado en dicho recipiente
15 y sumergido en el baño de salmuera;

dicho cartucho electrolítico comprendiendo una célula de cátodo y una célula de ánodo;

dicha célula de cátodo incluyendo un par de cátodo electrodos conectados a un suministro eléctrico que carga
20 negativamente los cátodo electrodos;

un sujetador de cátodo electrodo que soporta dichos cátodo electrodos en una relación lado a lado lateralmente separada entre sí;

al menos una membrana permeable a los cationes colocada

sobre un costado de cada uno de dichos cátodo electrodos que definen un espacio entre cada cátodo electrodo y la membrana permeable a los cationes a través de la cual los cationes de la solución de salmuera pueden entrar a través de la membrana permeable a los cationes;

dichos espacios entre los cátodo electrodos y la membrana permeable a los cationes están en comunicación con una entrada de suministro de agua dulce en un extremo de entrada del espacio y en comunicación con una salida química de limpieza en un extremo de salida del espacio;

dichos espacios entre dichos cátodo electrodos y la membrana permeable a los cationes están sellados unos contra otros y la solución de salmuera de modo que la única trayectoria para que la solución de salmuera entre a los espacios es a través de la membrana permeable a los cationes;

dicha célula de ánodo incluyendo un par de ánodo electrodos conectados a un suministro eléctrico que carga positivamente los ánodo electrodos;

un sujetador de ánodo electrodo que soporta dichos ánodo electrodos en una relación lado a lado lateralmente separada entre sí;

al menos una membrana permeable a los aniones colocada sobre un costado de dichos electrodos de aniones que definen un espacio entre cada electrodo de anión y la membrana

permeable a los aniones a través de la cual los aniones de la solución de salmuera pueden entrar a través de la membrana permeable a los aniones;

dichos espacios entre dicho electrodo de aniones y
5 membrana permeable a los aniones están en comunicación con una entrada de suministro de agua dulce en un extremo de entrada del espacio y en comunicación con una salida química de limpieza en un extremo de salida del espacio; y

dichos espacios entre dichos ánodo electrodos y membrana
10 permeable a los aniones están sellados unos contra otros y la solución de salmuera de modo que la única trayectoria para que la solución de salmuera entra a los espacios es a través de la membrana permeable a los aniones.

2.- El sistema de electrólisis de conformidad con la
15 reivindicación 1, caracterizado porque incluye al menos un separador entre dichas membranas permeables a los aniones y cationes que separan las membranas permeables a los aniones y permeables a los cationes y permitiendo el paso de la solución de salmuera desde dicho baño de salmuera a dichas
20 membranas permeables a los aniones y cationes.

3.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos cátodo electrodos tienen mayores áreas de superficie que dichos ánodo electrodos.

4.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque dichos cátodo electrodos comprenden un par de placas de malla fijas en una relación lado a lado, y dichos ánodo electrodos comprenden una placa plana ininterrumpida.

5.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque dichas placas de malla están estructural y eléctricamente conectadas juntas por una placa separadora intermedia, y dichas placas de malla tienen una terminal acoplada a la placa separadora respectiva y sobresaliendo desde la carcasa de cartucho.

6.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos cátodo electrodos son soportados en una relación coplana entre sí, y dichos ánodo electrodos son soportados en una relación coplana entre sí.

7.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos dicha membrana permeable a los cationes es una sola membrana colocada en un costado de dichos cátodo electrodos, y al menos dicha membrana permeable a los aniones es una sola membrana colocada en un costado de dichos ánodo electrodos.

8.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sujetador de

cátodo electrodo forma un bolsillo respectivo con dichos cátodo electrodos que define una trayectoria de flujo de líquido auxiliar en comunicación entre la entrada de suministro de agua dulce y la salida química de la célula del
5 cátodo.

9.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dichos bolsillos tienen una profundidad de al menos dos veces la separación entre la membrana permeable a los cationes y los cátodo
10 electrodos.

10.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque al menos dicho separador soporta dichas membranas en relación paralela a dichos electrodos durante el flujo del líquido presurizado a
15 través de los espacios entre dichas membranas y electrodos.

11.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque dicho separador tiene pasos de líquido para permitir la libre circulación de solución de salmuera desde dicho baño de salmuera a dichas
20 membranas de aniones y cationes para el intercambio de iones a través de las membranas en cada lado del separador.

12.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dicho sujetador de ánodo electrodo define un paso de flujo de líquido auxiliar

alrededor de un perímetro exterior de los ánodo electrodos comunicándose entre la entrada de agua dulce y la salida química de la célula del ánodo.

13.- El sistema de electrólisis de conformidad con la
5 reivindicación 11, caracterizado porque al menos dicho separador es una sola placa de separador colocada inmediatamente entre dichas membranas permeables de aniones y cationes.

14.- El sistema de electrólisis de conformidad con la
10 reivindicación 1, caracterizado porque dicha entrada de agua dulce de dichos espacios entre dichos cátodo electrodos y la membrana permeable a los cationes están en comunicación con una corriente de producto de un sistema de ósmosis inversa.

15.- El sistema de electrólisis de conformidad con la
15 reivindicación 1, caracterizado porque dicha entrada de agua dulce de dichos espacios entre cada ánodo electrodo y membrana permeable a los aniones está en comunicación con una corriente de retrolavado de un sistema de ósmosis inversa.

16.- Un sistema de electrólisis para electrolizar una
20 solución de salmuera de agua y aniones de una sal álcali para producir agua electrolizada ácida y agua electrolizada alcalina, caracterizado porque comprende:

un recipiente para contener la solución de salmuera que comprende cationes y aniones y definiendo un baño de

salmuera;

un cartucho electrolítico acomodado en dicho recipiente y sumergido en el baño de salmuera;

dicho cartucho electrolítico comprendiendo una célula de
5 cátodo y una célula de ánodo;

dicha célula de cátodo incluyendo un primer cátodo electrodo y un segundo cátodo electrodo conectados a un suministro eléctrico que carga negativamente los cátodo electrodos;

10 al menos una membrana permeable a los cationes colocada en un lado de cada uno de dichos cátodo electrodos definiendo un espacio entre el primer cátodo electrodo y al menos una membrana permeable a los cationes, y un segundo espacio entre el segundo cátodo electrodo y al menos una membrana permeable
15 a los cationes a través de la cual los cationes de la solución de salmuera pueden entrar a través de al menos una membrana permeable a los cationes;

dicho primer y segundo espacios están en comunicación con una entrada de suministro de agua dulce en un extremo de
20 entrada del primer y segundo espacios, dicho primer espacio tiene un extremo de salida que está en comunicación con una salida química de limpieza;

dichos espacios entre dichos cátodo electrodos y membrana permeable a los cationes están sellados unos contra

otros y la solución de salmuera de modo que la única trayectoria para que la solución de salmuera entre a los espacios es a través de la membrana permeable a los cationes;

dicha célula de ánodo incluyendo al menos un ánodo
5 electrodo conectado a un suministro eléctrico que carga positivamente el ánodo electrodo;

al menos una membrana permeable a los aniones colocada en un costado de al menos dicho electrodo de aniones definiendo un espacio entre cada electrodo de anión y la
10 membrana permeable a los aniones a través de la cual los aniones de la solución de salmuera pueden entrar a través de la membrana permeable a los aniones;

dicho espacio entre al menos un electrodo de anión y dicha membrana permeable a los aniones está en comunicación
15 con un extremo de salida del segundo espacio entre el segundo cátodo electrodo y al menos una membrana permeable a los cationes, dicho espacio entre cada electrodo de anión y dicha membrana permeable a los aniones está en comunicación con una salida química de limpieza en un extremo de salida; y

20 dichos espacios entre cada ánodo electrodo y dicha membrana permeable a los aniones están sellados unos contra otros y la solución de salmuera de modo que la única trayectoria para que la solución de salmuera entre a los espacios es a través de dicha membrana permeable a los

aniones.

17.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque incluye un sujetador de cátodo electrodo que soporta dichos cátodo electrodos en
5 una relación lado a lado lateralmente separada entre sí.

18.- El sistema de electrólisis de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque incluye al menos un separador entre dichas membranas permeables a los aniones y cationes que separan las membranas permeables a los aniones y
10 permeables a los cationes y permitiendo el paso de la solución de salmuera desde dicho baño de salmuera a dichas membranas permeables a los aniones y cationes.

19.- Un sistema de electrólisis para electrolizar una solución de salmuera de agua y iones de una sal álcali para
15 producir agua electrolizada ácida y agua electrolizada alcalina, caracterizado porque comprende:

un recipiente para contener la solución de salmuera que comprende cationes y aniones y que define un baño de salmuera;

20 un cartucho electrolítico acomodado en dicho recipiente y sumergido en el baño de salmuera;

dicho cartucho electrolítico comprendiendo una célula de cátodo y una célula de ánodo;

dicha célula de cátodo incluyendo un primer cátodo

electrodo y un segundo cátodo electrodo;

al menos una membrana permeable a los cationes colocada en un costado de cada uno de dichos cátodo electrodos definiendo un primer espacio entre el primer cátodo electrodo y al menos una membrana permeable a los cationes, y un segundo espacio entre el segundo cátodo electrodo y al menos una membrana permeable a los cationes a través de la cual los cationes de la solución de salmuera pueden entrar a través de al menos una membrana permeable a los cationes;

dicho primer y segundo espacios estando en comunicación con una entrada de suministro de agua dulce en un extremo de entrada del primer y segundo espacios;

dichos espacios entre dichos cátodo electrodos y membrana permeable a los cationes están sellados unos contra otros y la solución de salmuera de modo que la única trayectoria para que la solución de salmuera entre a los espacios es a través de la membrana permeable a los cationes;

dicha célula de ánodo incluyendo al menos un ánodo electrodo;

al menos una membrana permeable a los aniones colocada en un lado de al menos dicho electrodo de anión definiendo un espacio entre cada electrodo de anión y la membrana permeable a los aniones a través de la cual el anión de la solución de salmuera puede entrar a través de la membrana permeable a los

aniones;

dicho espacio entre cada electrodo de anión y dicha membrana permeable a los aniones estando en comunicación con un suministro acuoso y una salida química de limpieza en un
5 extremo de salida;

dichos espacios entre dicho ánodo electrodo y dicha membrana permeable a los aniones estando sellados unos contra otros y la solución de salmuera de modo que la única trayectoria para que la solución de salmuera entre a los
10 espacios es a través de dicha membrana permeable a los aniones; y

en donde el primer cátodo está conectado a terminales negativas de un primer y un segundo suministros de potencia de corriente directa, el segundo cátodo está conectado a una
15 terminal negativa de un tercer suministro de potencia de corriente directa, y al menos un ánodo electrodo está conectado a terminales positivas del primer, segundo y tercer suministros de potencia de corriente directa.

20.- El sistema de electrólisis de conformidad con la
20 reivindicación 19, caracterizado porque incluye un sujetador de cátodo electrodo que soporta dichos cátodo electrodos en una relación lado a lado lateralmente separada entre sí.