

Planta química china optimiza tratamiento del agua reemplazando la OI de doble paso con un sistema de OI simple y Contactores Liqui-Cel®

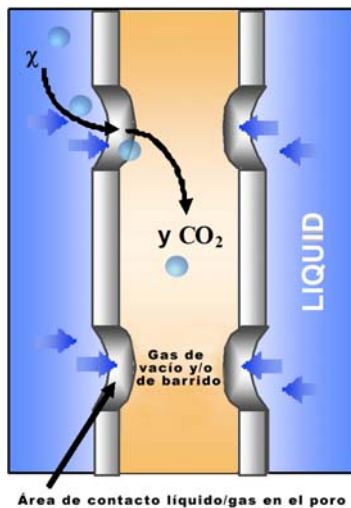
La electrodesionización (EDI) se utiliza ampliamente en muchos sistemas de tratamiento del agua industrial en todo el mundo. A los efectos de maximizar la estabilidad operativa y la expectativa de vida de un sistema de EDI, fueron diseñados frecuentemente con OI (ósmosis inversa) de doble paso utilizando un pretratamiento de inyección de soda cáustica. Sin embargo, en respuesta a los esfuerzos recientes para reducir el gasto de capital y los costos operativos de los sistemas de tratamiento de agua de OI de doble paso (DPRO), los ingenieros de diseño están estudiando opciones alternativas.

En aplicaciones de agua de alimentación con alto nivel de alcalinidad, una opción económica consiste en extraer el dióxido de carbono del agua. El gas de dióxido de carbono se disocia en el agua para formar HCO_3^- y CO_3^{2-} . Estas especies iónicas contribuirán a la carga aniónica total de la EDI..

Contribución del CO_2 al Total de Aniones Intercambiables (TEA) y la Conductividad Equivalente del Agua de Alimentación (FCE)

	TEA	FCE
1 ppm de CO_2	1.938 ppm	2.66 us/cm
5 ppm de CO_2	9.69 ppm	13.3 us/cm

Históricamente, el método convencional para la extracción de CO_2 era mediante una columna de desgasificación de corriente forzada (FDA) de flujo descendente de la OI. Sin embargo, actualmente esta práctica no es recomendable debido a que el aire ambiental que utiliza la columna entra en contacto directo con el agua de ósmosis inversa pudiendo causar una contaminación significativa.



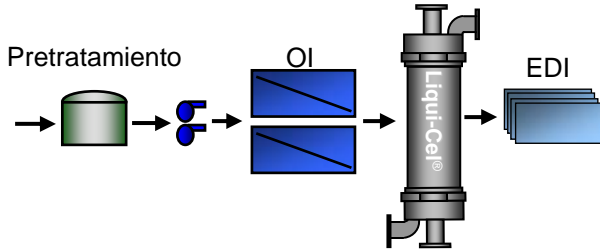
Sistema de Contactores de Membrana Liqui-Cel(r) de Flujo Ascendente de EDI de 6 pulgadas

Los Contactores de Membrana Liqui-Cel® son la solución superior para la extracción de CO_2 . Funcionan según el mismo principio que una FDA convencional excepto que el contacto del aire y del agua se minimiza con una membrana. Debido a que los poros de la membrana tienen un diámetro de 0.02 micrones, las partículas y otros residuos no pueden pasar por los poros para contaminar el agua de OI.

El contactor funciona dejando fluir el gas por un lado de la membrana y el líquido por el otro. Los gases se extraen del líquido mediante la reducción de la presión parcial de los gases en contacto con el líquido. El aire del espacio filtrado pasa por el contactor utilizando de una bomba de vacío. Debido a que el aire del espacio y la bomba de vacío son bajos en dióxido de carbono, crean una fuerza motriz para extraer el gas del agua.

Una planta química en China está utilizando el sistema de Contactores de Membrana Liqui-Cel para extraer el flujo descendente de CO_2 de un sistema de OI simple. Este diseño fue seleccionado en lugar del sistema convencional de OI de doble paso con inyección de soda cáustica a fin de economizar en capital y en costos operativos. El sistema fue diseñado, construido e instalado por Changzhou Xianfeng Water Treatment Equipment Co., Ltd. El sistema de Desionización (DI) consta de una membrana completamente integrada y funciona sin ninguna adición de químicos.

Detalles del funcionamiento del sistema de agua



Agua de alimentación de OI
Alcalinidad total: 200 mg/l como CaCO₃
PH: 7.6

Rendimiento de los Contactores de Membrana Liqui-Cel

Índice de flujo 11.5 m³/h
Entrada de CO₂: 10 ppm
Salida de CO₂: <2ppm
Dos Contactores Liqui-Cel de 6x28 con membrana X-50
Bomba de vacío: 80 m³/h, nivel de vacío a 100 mmHg

Rendimiento de la EDI

Índice de flujo de agua 10 m³/hr
Resistividad de permeabilidad de agua: 15-17 MΩ

Comparación

El sistema de OI+Liqui-Cel ofrece muchos beneficios sobre el sistema DPRO. El sistema de OI+Liqui-Cel elimina la necesidad de un segundo paso de OI y de una bomba de OI. Esto reduce de manera significativa los costos de capital y se requiere menos energía debido a que no es necesaria una segunda bomba de OI. Además, se recupera más agua ya que el agua de desecho del segundo paso de OI no se pierde en el proceso. Existe un ahorro significativo de espacio ya que el sistema contactor de membrana ocupa mucho menos lugar comparado con el sistema de segundo paso de OI. Además, se puede reducir significativamente el consumo químico de la planta ya que no hay necesidad de aumentar el pH antes de la segunda etapa para facilitar la extracción de CO₂.

El sistema de OI+Contactores de Liqui-Cel ofrece otros beneficios exclusivos. Este sistema puede extraer dióxido de

carbono y oxígeno. Si el agua se utiliza para otras aplicaciones, como por ejemplo, agua de alimentación de calderas, el sistema puede entregar agua con una alta resistividad y bajos niveles de oxígeno disuelto.

Si el THM es un problema, el sistema de Contactores de Membrana Liqui-Cel también posee características superiores de extracción de THM.

Los costos de capital, de operación y de reducción de consumo químico hacen de éste un diseño de sistema magnífico y superior para el tratamiento de agua con alto nivel de alcalinidad.

Para obtener más información y conocer las dimensiones del sistema, comuníquese con su representante de Membrana o visítenos en línea en www.Liqui-Cel.com.

	OI-Liqui-Cel-EDI	Segundo paso de OI con inyección de soda cáustica-EDI
Gasto de capital *	20-30% menos que DPRO	Alto
Índice de recuperación del sistema*	> 75%	> 65%
Consumo de energía por m ³ (promedio) para el 2° paso de OI y Liqui-Cel **	0.05 Kwh/m ³	1.0 Kwh/m ³
Espacio	equipo que ocupa poco lugar	equipo que ocupa mucho lugar
Químicos	libre de químicos	necesidad de agregar soda cáustica
	extrae CO ₂ y O ₂ disuelto	la soda cáustica agregada en la segunda etapa aumenta el pH en la alimentación
	mejor extracción de THM	los THM pasan por la membrana de OI

* Algunos datos fueron proporcionados por el caso de estudio Electropure Shanghai 300m³/h" RO Liqui-Cel-EDI" y "RO-Caustic injection-RO-EDI"

** El proceso RO+Liqui-Cel+EDI" es apto para el recurso de agua de alimentación con alto nivel de alcalinidad

This product is to be used only by persons familiar with its use. It must be maintained within the stated limitations. All sales are subject to Seller's terms and conditions. Purchaser assumes all responsibility for the suitability and fitness for use as well as for the protection of the environment and for health and safety involving this product. Seller reserves the right to modify this document without prior notice. Check with your representative to verify the latest update. To the best of our knowledge the information contained herein is accurate. However, neither Seller nor any of its affiliates assumes any liability whatsoever for the accuracy or completeness of the information contained herein. Final determination of the suitability of any material and whether there is any infringement of patents, trademarks, or copyrights is the sole responsibility of the user. Users of any substance should satisfy themselves by independent investigation that the material can be used safely. We may have described certain hazards, but we cannot guarantee that these are the only hazards that exist.

Liqui-Cel, Celgard, SuperPhobic and MiniModule are registered trademarks of Membrana-Charlotte, A division of Celgard, LLC and nothing herein shall be construed as a recommendation or license to use any information that conflicts with any patent, trademark or copyright of Seller or others.

©2009 Membrana - Charlotte A Division of Celgard, LLC

(TB72 10-09)

Membrana - Charlotte
A Division of Celgard, LLC
13800 South Lakes Drive
Charlotte, North Carolina 28273 USA
Phone: (704) 587 8888
Fax: (704) 587 8610

Membrana GmbH
Oehder Strasse 28
42289 Wuppertal
Germany
Phone: +49 202 6099 - 658
Phone: +49 6126 2260 - 41
Fax: +49 202 6099 -750

Japan Office
Shinjuku Mitsui Building, 27F
1-1, Nishishinjuku 2-chome
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0427
Japan
Phone: 81 3 5324 3361
Fax: 81 3 5324 3369



MEMBRANA
Underlining Performance

www.liqui-cel.com

A **POLYPOR** Company