

Qué es la ósmosis inversa:

El principio de funcionamiento de la ósmosis inversa consiste en la aplicación de una alta presión en la entrada de los tubos de presión que contienen las membranas. Estas membranas separan el agua de entrada en dos flujos: permeado y rechazo.

Definiciones:

Alta presión: dependiendo de la salinidad del agua de aporte será necesario aplicar más o menos presión al equipo. Para el agua salobre será suficiente con 5 – 10 bares, siendo necesario más de 50 bares para el agua de mar.

Esta presión será sensiblemente más alta que la presión osmótica correspondiente a esa salinidad.

Membrana: el material que la compone es generalmente una poliamida (un plástico), que se presenta enrollada para permitir una gran superficie en un pequeño volumen. La presentación tiene siempre 40 “de longitud y un diámetro de 2,5”, 4” y 8”, siendo por tanto las denominaciones utilizadas de membranas 2540, 4040 y 8040.

Tubo de presión: la membrana se introduce en un tubo de presión para conducir los diversos caudales hacia y desde la membrana. Cada tubo tiene una entrada de agua y dos salidas: rechazo y permeado.

Existen tubos para contener entre 1 y 7 membranas.

Los tubos varían además con la presión de trabajo a las que vayamos a mantener las membranas.

Por tanto un tubo de presión se define por: presión máxima admisible, número de membranas y sección de la membrana.

Permeado: el agua que atraviesa las membranas y que contiene baja salinidad. Es el agua que estamos buscando para nuestro proceso.

Rechazo: es el agua que no ha pasado a través de la membrana junto a la gran mayoría de las sales. Esta agua es vertida ó utilizada para algún proceso en la que sus características sean admisibles.

Conversión: es la relación entre el caudal de permeado y el de aporte, expresado en %. Expresa el aprovechamiento de la planta de ósmosis. Cuanto mayor sea la conversión más salinidad tendrá el rechazo.

Rechazo en serie: disposición constructiva en la que el rechazo de un tubo sirve de alimentación al siguiente tubo. Se utiliza con aguas de baja salinidad para conseguir mayor conversión.

Rechazo en paralelo: en este caso el rechazo de cada tubo se drena directamente fuera.

Permeado en serie: el permeado de un tubo se utiliza como alimentación del siguiente tubo. Permite conseguir aguas de muy baja salinidad, por ejemplo para la industria electrónica.

Aplicaciones:

Las aplicaciones de una ósmosis inversa son innumerables. Algunas de las más habituales son:

- Obtener agua potable partiendo de agua salobre, mediante la reducción de la salinidad, los nitratos y arsénico.
- Obtener agua potable partiendo de agua de mar, mediante la reducción de la salinidad.
- Alimentar calderas de producción de vapor mediante la reducción de la salinidad y la dureza.
- Alimentar torres ó condensadores evaporativos mediante la reducción de la salinidad, los cloruros y la dureza.
- Reutilizar aguas residuales como tratamiento terciario.
- Enriquecimiento de jugos, zumos o lácteos en la industria alimentaria.
- Aguas de muy baja salinidad como alimentación de lechos mixtos para conseguir agua ultrapura.
- Aguas exentas de bacterias y virus para la industria farmacéutica,...

¿Le ha resultado útil?

Si quiere colaborar aportando alguna documentación, si echa en falta alguna pregunta o si tiene algún comentario, por favor envíenos un correo a [Documentos](#).