

## La planta de energía nuclear Wolsung, en Corea del Sur, utiliza contactores de membrana Liqui-Cel® para extraer el oxígeno disuelto y prevenir así la corrosión

El oxígeno disuelto es una de las fuentes de corrosión más importantes en los sistemas de agua. El Instituto Coreano de Energía Eléctrica (Korean Electric Power Institute, KEPRI) ha instalado contactores de membrana Liqui-Cel en la planta de energía nuclear Wolsung, en Corea del Sur. Las membranas han estado en funcionamiento desde 2000 y han cumplido con éxito las rigurosas demandas de la industria de energía nuclear.

La planta 1 de la unidad Wolsung es un reactor de agua pesada presurizada (PHWR). En esta planta, se utilizan membranas para extraer el oxígeno disuelto del sistema de enfriamiento del blindaje final. Este sistema recircula el agua que se utiliza para enfriar la pared del reactor. El sistema de enfriamiento contiene bolas de acero semiduro, que se emplean para prevenir la exposición de los trabajadores a la radiación durante el período de reabastecimiento. El oxígeno disuelto se debe controlar a fin de prevenir la corrosión de las tuberías y de las bolas de acero semiduro del sistema.

Históricamente, se utilizaba el tratamiento de hidracina para controlar el oxígeno disuelto en el sistema de enfriamiento del blindaje final. Los ingenieros asociados con la planta investigaron otras tecnologías, con el objetivo de superar las limitaciones del uso de hidracina.

La hidracina reacciona con el oxígeno disuelto y forma agua y nitrógeno. La hidracina que no reacciona se descompone y produce amoníaco, nitrógeno y, a temperaturas elevadas, hidrógeno. La formación de gas hidrógeno constituye un peligro potencial. Además, se considera que la hidracina es un riesgo para la salud, y los ingenieros querían limitar la exposición de los empleados a esta sustancia química.

### Unidad 1 Wolsung: reemplazo de la inyección de hidracina

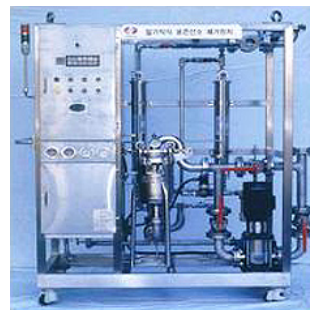
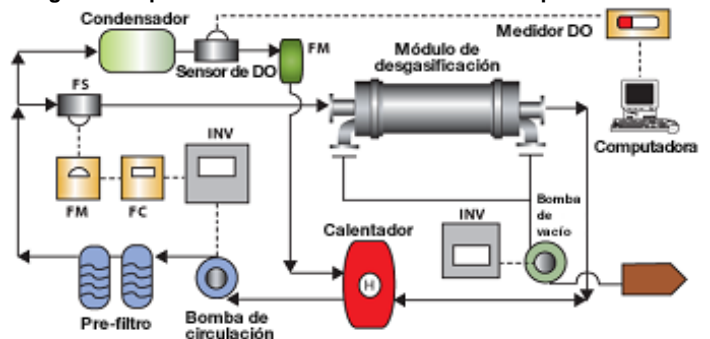
La planta Wolsung utiliza una combinación de vacío y nitrógeno para reducir el nivel de oxígeno disuelto. En este sistema, se aplica gas nitrógeno en los lúmenes de la membrana (el interior).

### Beneficios

Los contactores de membrana ofrecen un proceso eficaz, sin uso de sustancias químicas, para extraer del agua los gases disueltos. La eliminación de la hidracina del proceso crea un lugar de trabajo más seguro para los empleados de la planta.

Para comprender mejor cómo funcionan realmente los contactores, puede ver un recorrido animado por el producto que muestra una ilustración de la parte interna del contactor. Vaya a [www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com).

Diagrama esquemático de un sistema de circuito experimental



Equipo piloto



Contactores en uso en Wolsung NPP

### Parámetros operativos en Wolsung NPP

Usuario final	Planta de energía nuclear Wolsung
Módulo	Contactores de membrana Liqui-Cel 10x28-X40
Flujo del agua	16m <sup>3</sup> /hr (70 gpm)
Temperatura	47°C (117°F)
Vacío	0.11 kgf/cm <sup>2</sup> (80 torr)
Número de contactores	2 en serie
Objetivo del sistema	Extracción de DO
Modo operativo	Combinación de gas de barrido y vacío
Eficacia	98%

Este producto sólo deberá ser utilizado por personas familiarizadas con su uso. Se deberá mantener dentro de las limitaciones establecidas. Todas las ventas están sujetas a los términos y condiciones del Vendedor. El comprador asume toda la responsabilidad por la idoneidad y adecuación para el uso, así como también por la protección del medio ambiente y por los asuntos relacionados con la salud y la seguridad vinculados con este producto. El Vendedor se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso. Consulte a su representante para verificar la última actualización. Según nuestros conocimientos, la información que este documento contiene es exacta. Sin embargo, ni el Vendedor ni ninguno de sus afiliados asumen responsabilidad alguna respecto a la exactitud o integridad de la información contenida en este documento. La determinación final de la idoneidad de cualquier material y de si existe o no alguna infracción de patentes, marcas comerciales o derechos de autor es responsabilidad exclusiva del usuario. Los usuarios de cualquier sustancia deben convencerse por sí mismos, mediante investigaciones independientes, de que el material se puede utilizar con seguridad. Podemos haber descrito ciertos peligros, pero no podemos garantizar que éstos sean los únicos peligros que existen.

Liqui-Cel, Celgard, SuperPhobic y MiniModule son marcas comerciales registradas y NB es una marca comercial de Membrana-Charlotte, una división de Celgard, LLC y nada de lo que aparezca en este documento deberá considerarse una recomendación o licencia para utilizar información que discrepe de alguna patente, marca comercial o derecho de autor del Vendedor u otras personas.

©2005 Membrana - Charlotte Una división de Celgard, LLC (TB48Rev1\_10\_05)

**Membrana - Charlotte**  
A Division of Celgard, LLC  
13800 South Lakes Drive  
Charlotte, North Carolina 28273  
USA  
Phone: (704) 587 8888  
Fax: (704) 587 8585

**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**  
MEMBRANA  
Underlining Performance

[www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com)

A **POLYPORE** Company