

## 韓国蔚山（ウルサン）原子力発電所におけるリキセル分離膜コンタクター（脱気膜）による腐食（赤水）防止のための溶存酸素除去

溶存酸素は水装置の腐食の主原因です。韓国電力公社電力研究院(KEPRI)は、韓国蔚山(ウルサン)原子力発電所にリキセル分離膜コンタクター(脱気膜)を設置しました。この分離膜は2000年に運転を開始し、原子力発電業界の厳しい要求にえています。

蔚山1号機は加圧式重水炉(PHWR)です。この発電所の脱気膜は、エンド・シールド冷却系の溶存酸素を除去するために使用します。この系は炉壁の冷却水を循環します。冷却系には炭素鋼ボールが充填され、それにより燃料取替のとき作業員の被曝を防止します。系の配管と炭素鋼ボールの腐食を防止するため、溶存酸素を制御します。

エンド・シールド冷却系の溶存酸素の制御には、これまでヒドラジン処理が行われてきました。ヒドラジン使用の限界のいくつかを克服する取り組みにおいて、発電所に関する技術者は別の技術を調査しました。

ヒドラジンは溶存酸素と反応し、水と窒素を発生します。未反応のヒドラジンは分解してアンモニアと窒素、高温では水素を発生します。水素ガスの発生は潜在的に危険性があります。さらに、ヒドラジンは衛生上のリスクがあると考えられ、技術者は作業員が薬品にさらされるのを制限しようとした。

### 蔚山1号機：ヒドラジン注入の置換え

蔚山発電所は、溶存酸素レベルを下げるため、真空と窒素の組合せを使用しています。この装置は、窒素が膜のルーメン(内側)を流れます。

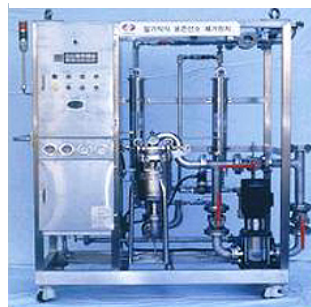
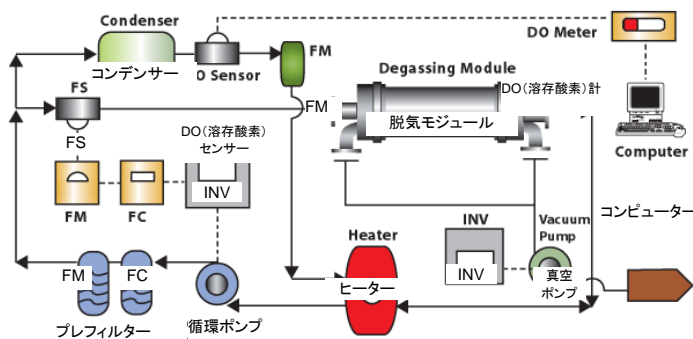
### 利点

分離膜コンタクター(脱気膜)は、水から溶存ガスを効率的に除去する、化学薬品を使用しないプロセスを提供します。プロセスからヒドラジンを取り除くことで、プラントの作業員の作業環境がより安全になります。

分離膜コンタクター(脱気膜)が実際にどのように機能するか理解を深めるには、概要を説明する動画製品ツアーを見ることができます。

[www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com) にアクセスしてください。

実験ループ・システムの概念図



パイロット規模の設備



蔚山 NPP で使用中のコンタクター

エンド・ユーザー	韓国蔚山原子力発電所
モジュール	リキセル分離膜コンタクター (脱気膜) 10X28-X40
水流量	16m <sup>3</sup> /h (70gpm)
温度	47°C (117°F)
真空	0.11 kgf/cm <sup>2</sup> (80 torr)
コンタクター基数	直列2基
システムの目的	DO (溶存酸素) 除去
運転モード	スウィープ・ガスと真空の組合せ
効率	98%

蔚山 NPP における  
運転パラメータ

本製品の使用者は、その使用方法を十分に理解し、使用に精通している必要があります。本製品は所定の条件下で使用、保管する必要があります。本製品の製造上の欠陥以外については、明記の有無を問わず一切責任を負いません。本製品の使用方法における妥当性や適合性、健康や環境保護および本製品が含まれる安全性については、使用者が全責任を負うものとします。本書の内容は、可能な限り正確に記載しております。ただし、セルガード社およびその関連会社は、本書に含まれる情報の正確さや完全性に責任を負うものではありません。材料の妥当性、特許、商標、登録商標侵害についての最終的な判断は、使用者個人の責任で行ってください。製品の安全な使用方法に関しては、使用者個人の判断に委ねられています。いくつかの危険性については、本書に記述してありますが、これが危険の全てであることを保証するものではありません。

Liqui-Cel, Celgard, SuperPhobic, Minimodule は、Membrana-Charlotte (Celgard) 社の登録商標 および NB は Membrana-Charlotte (Celgard) 社の商標です。当社製品のいかなる特許、商標、登録商標または企業情報のいかなる権利も付与されるものではありません。

当社製品の最新情報を判断する保険として、当社ウェブサイトにある英語版文書をご覧ください。英語版文書は基準となる正式文書です。

©2005 Membrana - Charlotte A Division of Celgard, LLC (TB48 Rev1\_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

**セルガード 株式会社**  
メンブラーナチーム  
〒163-0427  
東京都新宿区西新宿 2-1-1  
新宿三井ビル 27F  
Phone: 03 5324 3361(代)  
Fax: 03 5324 3369

**MEMBRANA**  
Underlining Performance

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

A **POLYPORE** Company



ISO 9001  
ISO 14001