

リキセル®分離膜コンタクター利用による脱酸素及び脱炭酸を同時にすることで、半導体工場の純水装置で水質改善

台湾の超純水装置で溶存ガスを除去するためにリキセル分離膜(脱気膜)が使用されている。超純水装置はCMPプロセスが導入されている。純水装置は、台湾の台中でUnited Purification Technologies (ユナイテッド・ピュウアリフィケーション・テクノロジー)社が導入した

<5 ppb. (See system flow illustration 1)
純水装置には二つの脱気ステージがあります。一つ目は脱炭酸、二つ目は脱酸素でポリッシング(二次純水系)にあります。ポリッシングでは、溶存酸素を5ppb以下にします。(図1参照)

超純水装置はC/EDI(イオンピュア社製)技術によって、処理水から前段でイオンやパーティクルが除去されます。

原水は始めにROで処理されます。ROはイオンを除去する役目ですが、溶存ガスはROを透過してしまいます。RO透過水の分析によると、約7.5ppmの二酸化炭素が存在します。RO透過水の二酸化炭素負荷が高ければ、C/EDI装置の水質を満たせません。C/EDI装置のイオン負荷を軽減するために脱気膜装置を導入しました。

分離膜(脱気膜)は、水から溶存ガスを取除く目的で幅広い分野で使用されています。微多孔質中空糸膜は、液体とガスの相を直接接触させることができます。膜は疎水性で水は孔を透過しません。水は膜の外側を流れ、ガスは中空糸膜の内側を流れます。中空糸膜内側のガス分圧をコントロールすることにより、水からガスを除去する推進力が生まれます。

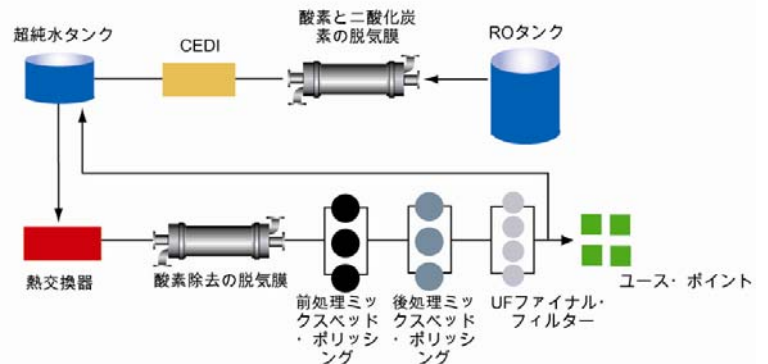


図1 装置フロー

最初のステージの分離膜(脱気膜)は、1本あたり通水量29m³/hrで運転されています。そこは、工業用10インチX-IND膜が、2系列x2段の計4本が使用されています。ここで85%の二酸化炭素が除去され、溶存酸素は6ppbまで低減されます。

脱気膜装置の後の電気伝導率は8-10µs/cmです。C/EDI装置で必要とされる16MΩcmかそれ以上に達することができます。

C/EDI性能

	C/EDI入口	C/EDI出口
脱気後の二酸化炭素	< 1ppm	測定不可
電気伝導率	8-10 microSiemens/cm	
低効率		16~17.5 mega ohm-cm

二番目のステージは、1本あたり通水量 32 m³/hr で運転され、高純水用 10 インチ膜が 2 本並列に使用されています。原水は前処理から、リターン水はポイントオブユースから来ます。この装置は、溶存酸素を 5ppb 以下にします。

脱気膜性能

	溶存酸素入口 (ppm)	溶存酸素出口 (ppm)	二酸化炭素入口 (ppm)	二酸化炭素出口 (ppm)
第一ステージ	8.5	0.006	7.7	<1.5
第二ステージ	0.006	<0.001	計測未満	計測未満



第一ステージの二酸化炭素と酸素除去のリキセル分離膜装置

脱気膜運転要素

	本数(系列)x段数	スウィープレート (m ³ hr/scfm)	真空負荷 (ms/hr)	真空度 (torr)	圧損 (kg/cm ²) / psi
第一ステージ	2 x 2	1.2 / 0.71	55.6	50	0.4 / 5.7
第二ステージ	2 x 1	0.8 / 0.5	19.9	50	0.09 / 1.3



第二ステージ(ポリッシング)の二酸化炭素と酸素除去のリキセル分離膜装置

装置は 2003 年 8 月から稼働しています。UPT 社のトーマス・チェン(Thomas Chen)代表は、低いメンテナンスや簡易な運転だと言っています。C/EDI 装置のための水質改善のために、分離膜はその前段にたいてい設置されます。

詳細や使用方法についてのお問い合わせは、お近くの支店にご連絡を頂くかウェブサイト www.Liqui-Cel.com をご覧ください。

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追うものではありません。材料の妥当性、特許、商標、登録商標侵害を含むものについて判断は、使用者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。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は付与されるものではありません。本製品の設置及び使用する前に、当社操作マニュアルを閲覧ください。

ここに記載された情報及び製品は現状のまま提供され、市販性、特定目的との適合性、知的財産を侵害がないなどの点を含む、ただし必ずしもこれらに限定されない、明示または暗示の一切の保証を伴わない。この情報及び製品の使用によって生じる直接的、付随的、または結果的に生じる損害を含む一切の損害について、いかなる場合も責任を負わないものとする。

Liqui-Cel, Celgard, SuperPhobic, Minimodule, MicroModule は、Membrana-Charlotte, A Division of Celgard 社の登録商標です。

Copyright © 2010 Membrana - Charlotte All rights reserved. (TB50_Rev2 6-10 JPN)

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献を閲覧ください。英語版文書は基準となる正式文書です。

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

ポリポア株式会社
メンバーナチーム
〒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
MEMBRANA
Underlining Performance
www.membrana.com
www.liqui-cel.com

A **POLYPORE** Company