三菱化学エンジニアリング株式会社

２０１１年１１月９日

報道関係各位

耐酸、耐水性ゼオライト膜を採用した生産プロセスの販売について

三菱化学エンジニアリング株式会社（本社：東京都港区、社長：深尾隆久）は、この度従来のゼオライト膜の脆弱性を克服した「世界初」の三菱化学社が開発した耐酸・耐水性ゼオライト膜「ＭＳＭ－１」を採用した膜分離プロセスの販売を開始しました。

この膜分離技術は、一般的に混合物の分離を行う際に用いられていた蒸留方法に比べエネルギー消費量とそれに伴うＣＯ２の発生を抑えることができ、蒸留方法では困難であった沸点の近い物質同士の分離をより容易に行うことができます。

しかし、これまでの膜分離技術で使用されたゼオライト膜は耐久性に問題があり、限られた目的でしか使用できませんでしたが、この「ＭＳＭ－１」を使用することで幅広い産業分野への提供が可能となります。

なお、本システムは以下の特徴があり、１１月１６，１７，１８日にビッグサイトで開催されるインケムテックにて同膜を使用した生産プロセスのご紹介をします。

【特徴】

- ■ 耐酸、耐熱性に優れた膜を使用しているため従来よりも幅広い分野での提供が可能
- ■ 沸点の近い液体の分離が可能
- ■ 小型、軽量化による生産現場への設置が容易
- ■ エネルギー消費とランニングコストの低減
- ■ 二酸化炭素発生の抑制

以　上

三菱化学エンジニアリング株式会社とは

三菱化学株式会社の１００％出資によるユーザー系エンジニアリング会社で、化学、繊維、食品、医薬品、情報電子、物流システム、アクア、環境、エネルギー等の幅広い分野の各種産業分野における各種エンジニアリング事業、設備管理事業及びメンテナンス事業を担っています。

ＩＴファシリティ事業部とは

半導体、液晶、太陽電池、二次電池等の情報電子産業を担当しています。約３０年間にわたる経験、知見から各種膜、濃度測定器、イオン交換装置など化学薬品に関する装置を的確に組み合わせることで顧客のニーズに合った装置・システムを構築、提供しています。

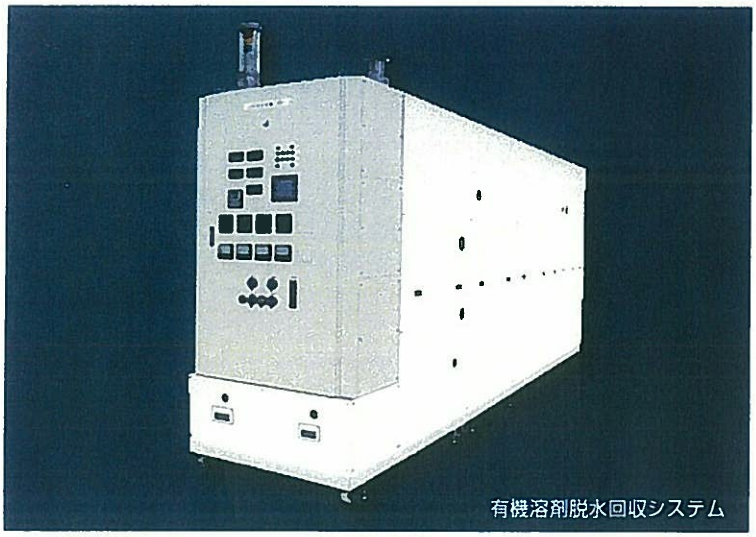
【製品に関するお問い合わせ先】

◆三菱化学エンジニアリング株式会社
ＩＴファシリティ事業部
TEL：03-3456-9141
FAX：03-3456-9013

【本件に関するお問い合わせ先】

◆三菱化学エンジニアリング株式会社
総務人事部
TEL：03-3456-9006
FAX：03-3456-9119

有機溶剤脱水回収システム
Organinc Solvent Dehydration System:OSDS

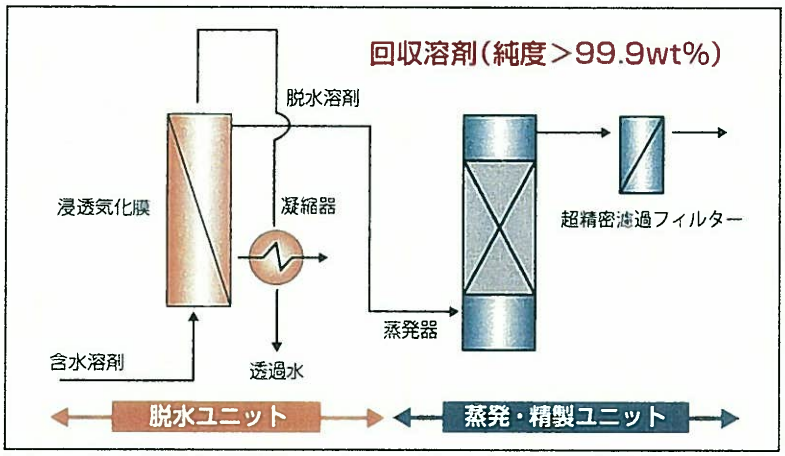

有機溶剤脱水回収システム

ダイアメンブレン

膜モジュール

有機溶剤を脱水し高純度に精製するシステムです。
洗浄に使用された有機溶剤や回収 VOC 中の有機溶剤を精製し再利用できます。
品質が不安定な／低い原料有機溶剤をエレクトロニクスグレードに改質してから利用する等半導体、液晶、電池、電子部品、食品、医薬品、印刷等各種の工場に設置して色々の用途に使用できます。

フロー



特　徴

- 浸透気化膜能力をフルに活用したコンパクトなシステムです。ユニット化されておりどのような場所にも設置できます。
- 蒸留等の他プロセスに比べてランニングコストを大幅に軽減できます。
- 耐熱、耐水、耐酸性に優れた高い耐久性のセラミック膜を使用しています。
- 有機溶剤を高度に精製可能です。
- 選択率の高い膜を使用していますので、脱水された水中の有機溶剤濃度を低くできます。
- 必要なユーティリティは冷却水・電源等だけで蒸気は必要ありません。
- 全自動化運転を実現しているとともに長年の納入実績を反映した信頼性の高い安全システムを採用しています。

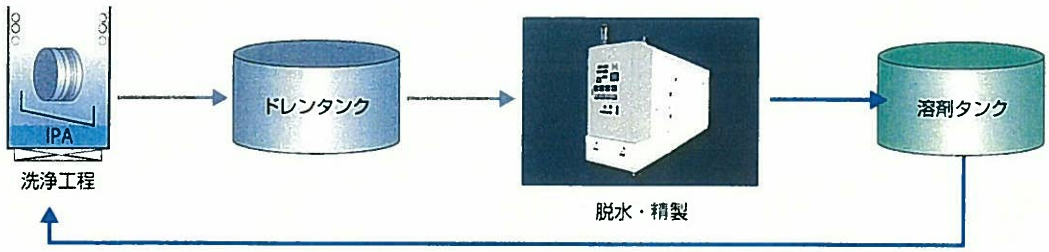
三菱化学エンジニアリング株式会社

代表的な対象溶剤

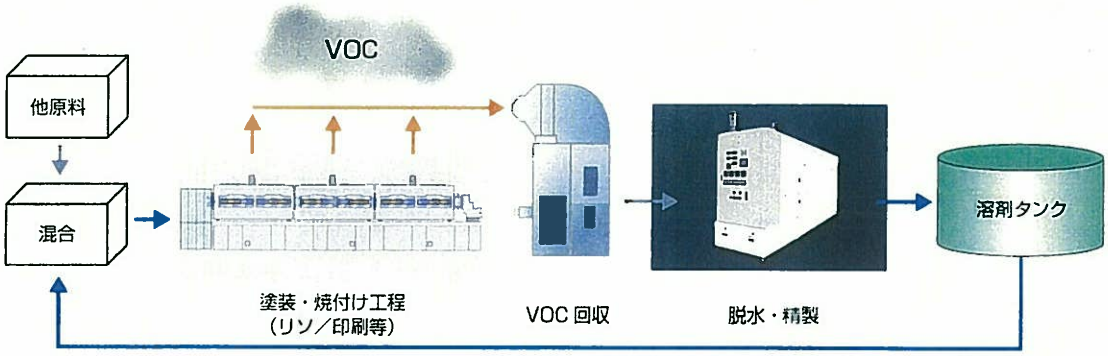
メタノール、エタノール、IPA、アセトン、アセトニトリル、ジオキサン、酢酸エチル、酢酸ブチル、ベンゼン、トルエン、ヘキサン、ヘプタン、THF、MTBE、DMF、DMAC、DMSO、MEK、GBL、NMP、EC、DEC、PC、PMEA、シクロヘキサノン等

※上記以外の溶剤に関してもご相談頂ければ、システム適用の検討／テストを行いますので、お気軽にお問合わせください。

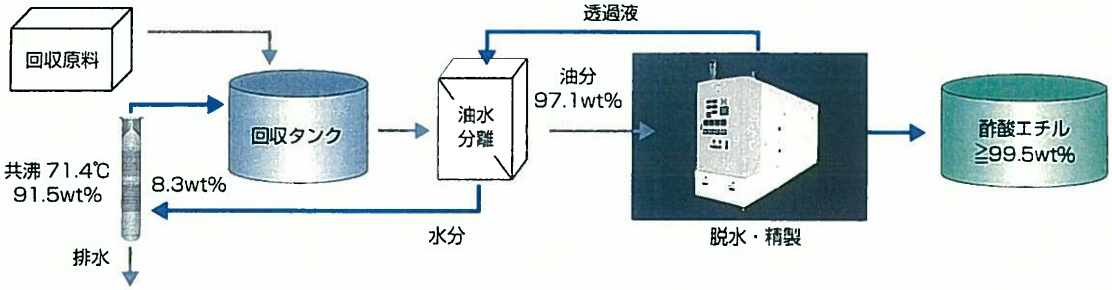
用途例 1：精密電子品の洗浄用、溶剤(IPA 等)回収設備



用途例 2：塗装・焼付工程からの回収 VOC(NMP、PGMEA 等)再生



用途例 3：酢酸エチル脱水プロセス



用途例 4：その他

剥離材回収、ウェハー切断クーラント回収、有機コンデンサー液回収、果汁・醸造品(酒、酢)濃縮、低品質／不安定品質の原料有機溶剤改質

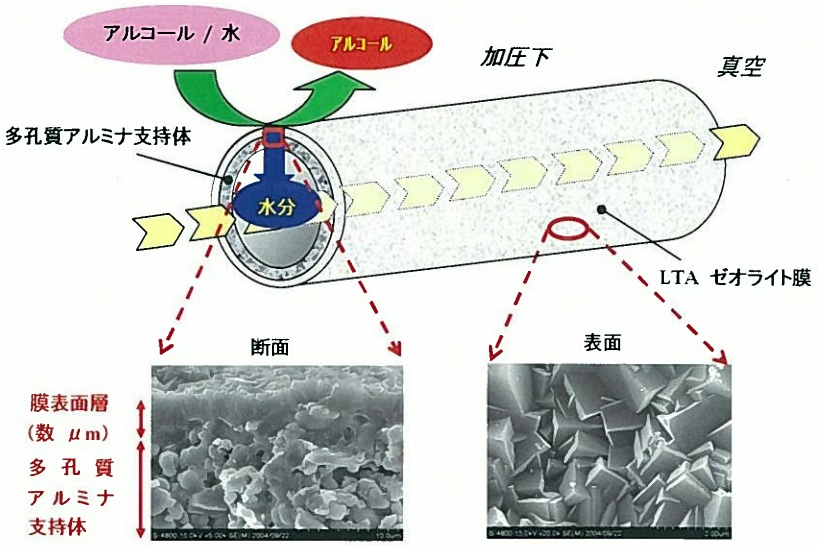
お問い合せ先

三菱化学エンジニアリング株式会社

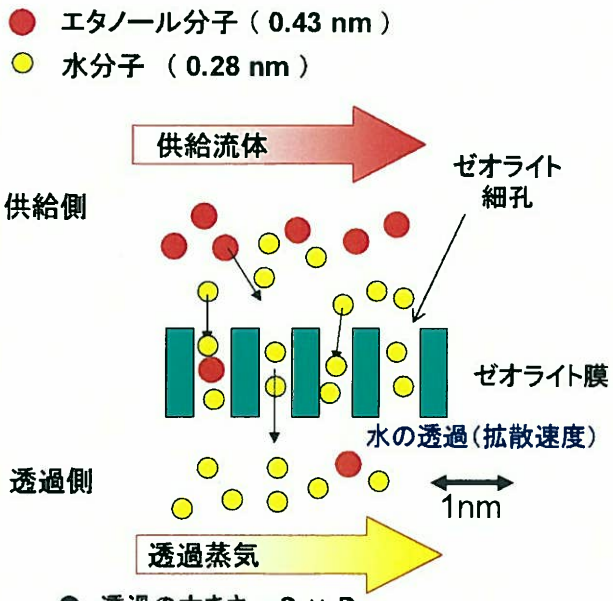
三菱化学のゼオライト膜 “ダイアメンブレン Diamembrane”®

三菱化学㈱が開発した高性能ゼオライト膜です。
ゼオライト（アルミノシリケート）の規則性多孔質構造を利用し、これまで蒸留では分離が難しかった混合物を浸透気化法（または、蒸気透過法）により、省エネルギーで分離できます。

＜アルコールの脱水模式図＞



＜ 分離膜の原理 ＞



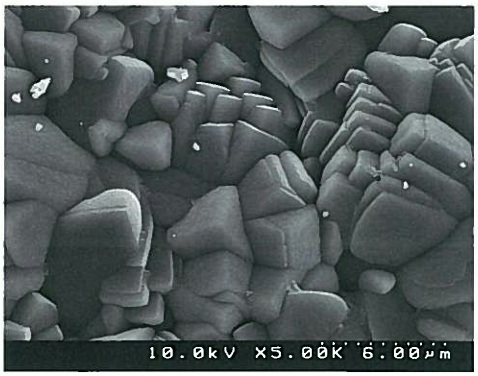
膜の特性	浸透気化 (PERVAPORATION)
移動の仕組	細孔通過の拡散流
選択性 分離 (S)	細孔径 and 親和力 (分子ふるいと吸着)
駆動力(D)	分圧差

● 透過の大きさ ＝S × D
S ：特性（分子の大きさ, 吸着 etc.）　D ：Driving force（分圧差）

ハイシリカCHA型ゼオライト膜　MSM－1(※)

（※）　MSM－1：Mitsubishi high-Silica Membrane－1（特開 2011-121040）

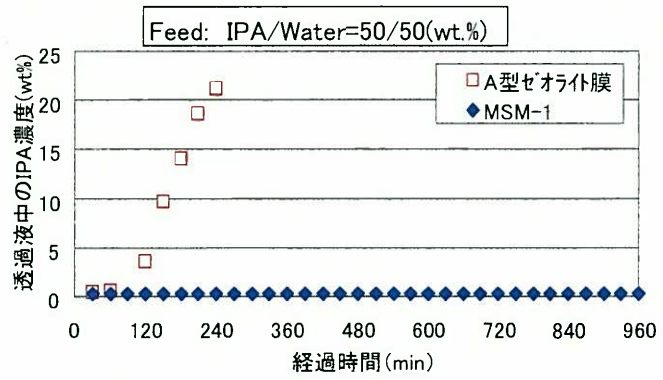
三菱化学が開発したハイシリカCHA型ゼオライト膜は、高いシリカアルミナ比を有しており、高い耐水性、耐酸性を発揮します。 従来商品化されているLTA型ゼオライト膜では使用できなかった分野への適用が可能です。



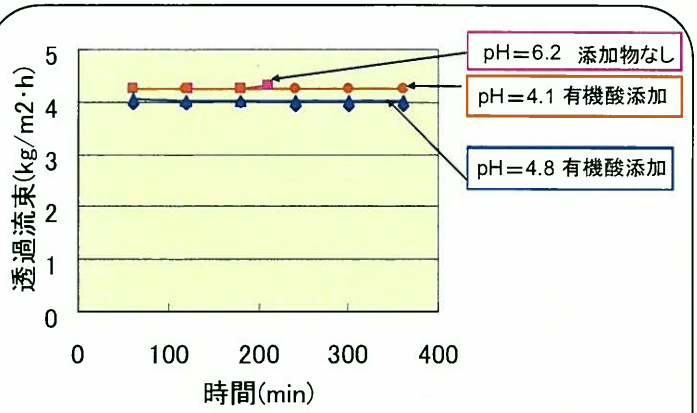
MSM－1の特徴

- 高透過性能・高分離性能
- 広い適用範囲（各種溶媒分離可能）
- 耐酸性・耐水性

MSM-1 の製造技術の一部は、独立行政法人新エネルギー産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務により得られたものです。

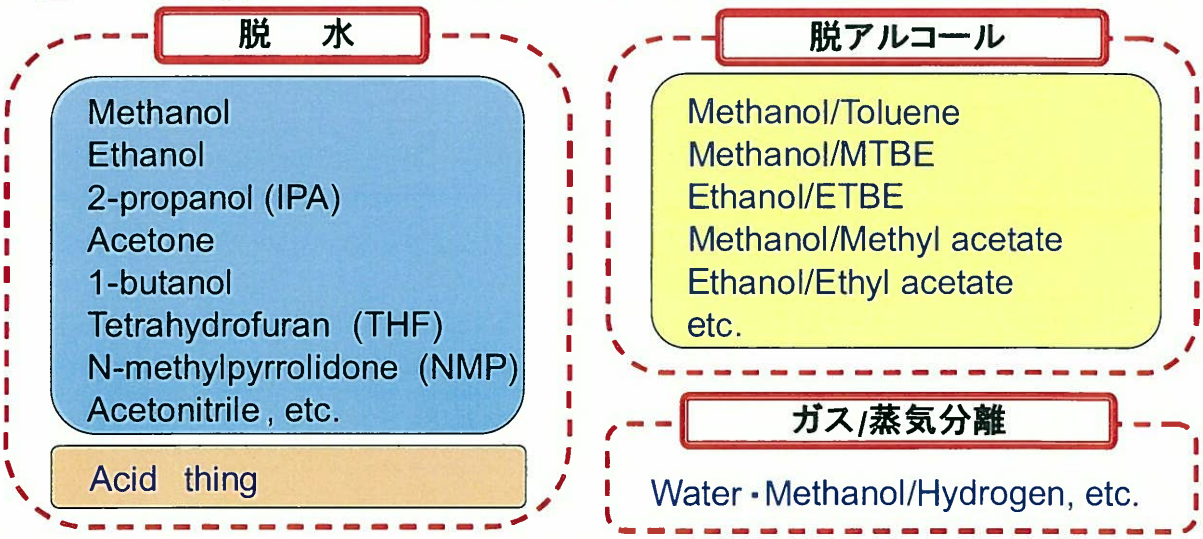


高含水条件でのMSM－1とA型ゼオライト膜との耐久性比較



酸性条件でのMSM－1の安定性

各種ゼオライト膜（ダイアメンブレン）の適用分野



中性領域　(pH>6.5) → LTA
酸性・高含水領域　・・・→　MSM-1

MOR/MFI　hybrid membrane

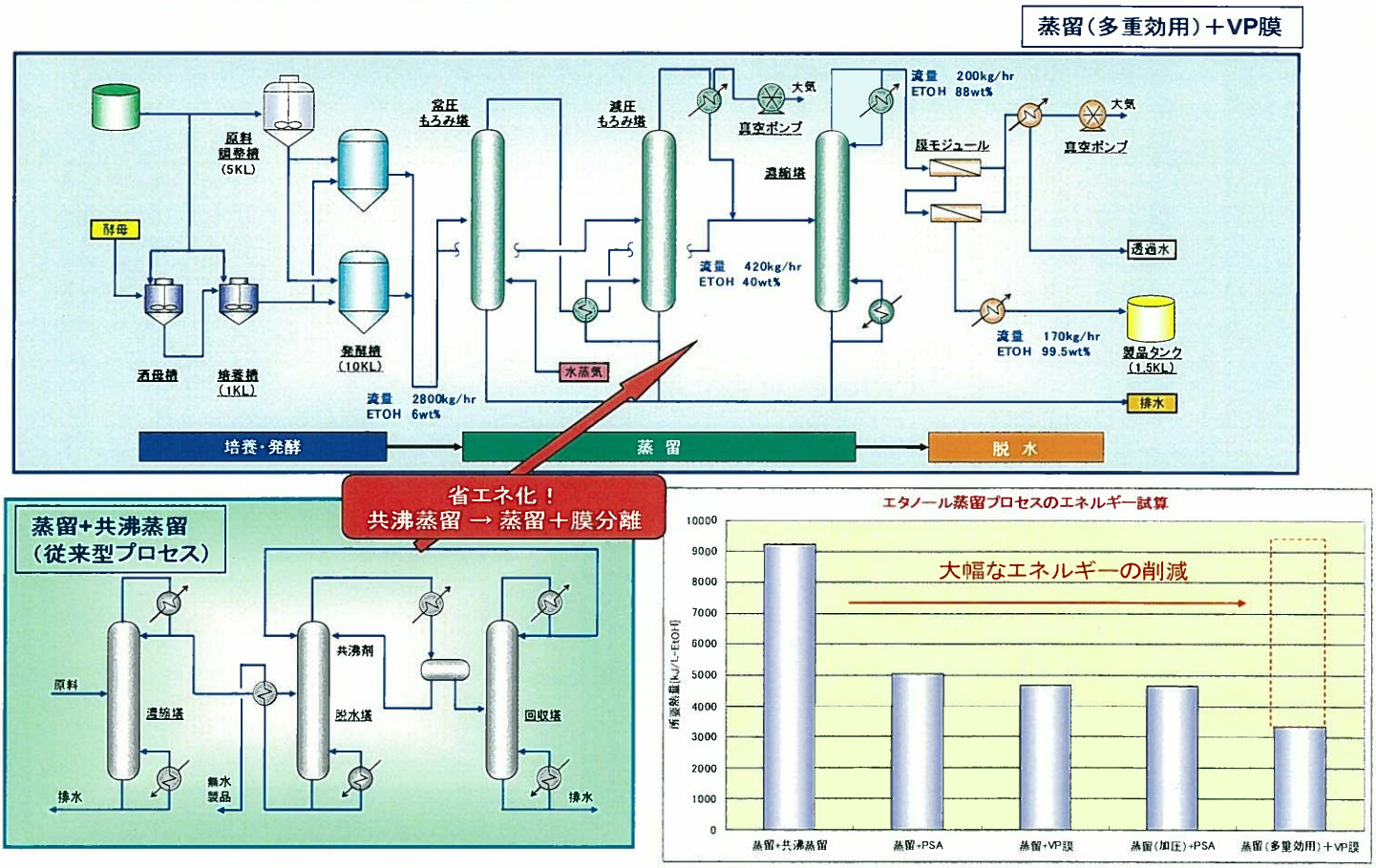
FAU

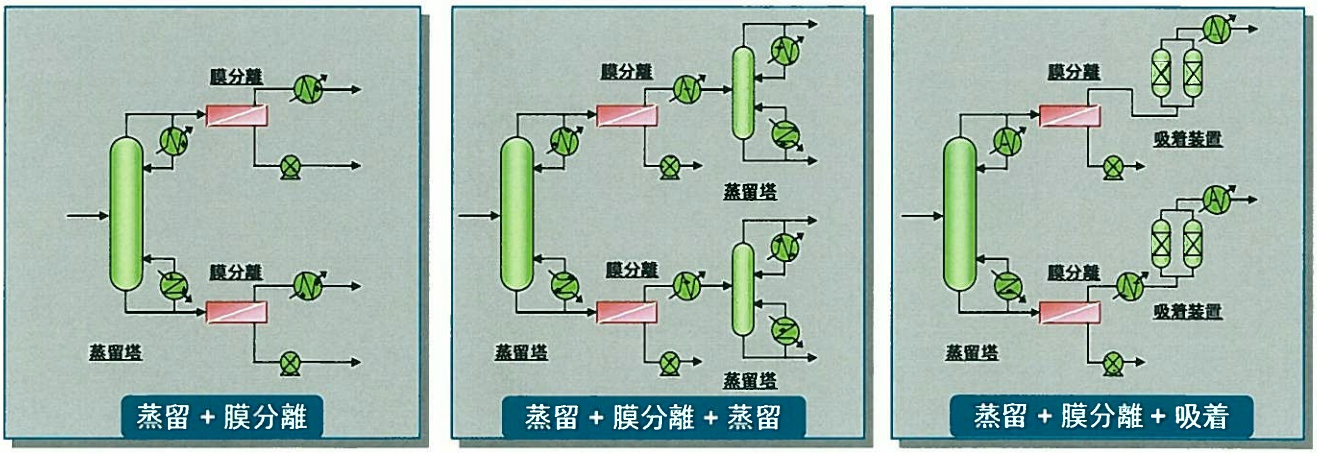
膜と蒸留を組み合わせた溶媒精製システム

“MDI／Membrane Distillation Integrated” ®

MDIは、膜分離と蒸留分離等の最適組み合わせにより、大幅な省エネルギー化を達成する溶媒精製装置です。

＜エタノール脱水の比較事例 （VP 膜事例）＞



環境省の宮古島バイオエタノール燃料実証事業において、4,000kJ//L-EtOH を実証。

＜ 膜分離の組合せ例＞