



ゼオライト分離膜 脱水技術資料

株式会社 TAKE-GEN

孔を持つ自然界に存在する石

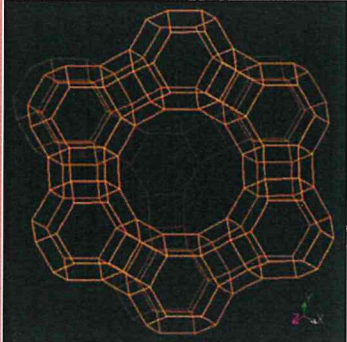
ゼオライト膜化



A-type zeolite structure showing a cage-like framework with small pores.

A型ゼオライト

(ϕ 0. 4 nm,
S/A=1.0)



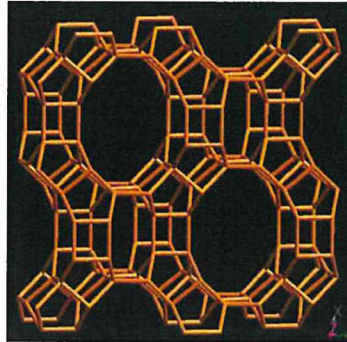
Y型ゼオライト

(ϕ 0. 74 nm,
S/A=1.5~2.5)



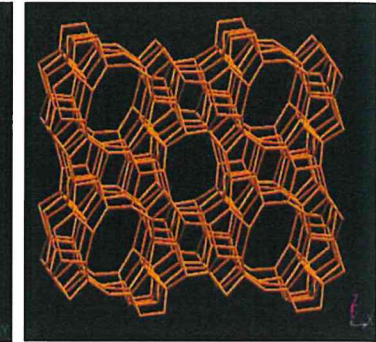
T型ゼオライト

(ϕ 0. 54 nm,
S/A=3.6)



モルデナイト

(ϕ 0. 70 nm,
S/A=5.1)



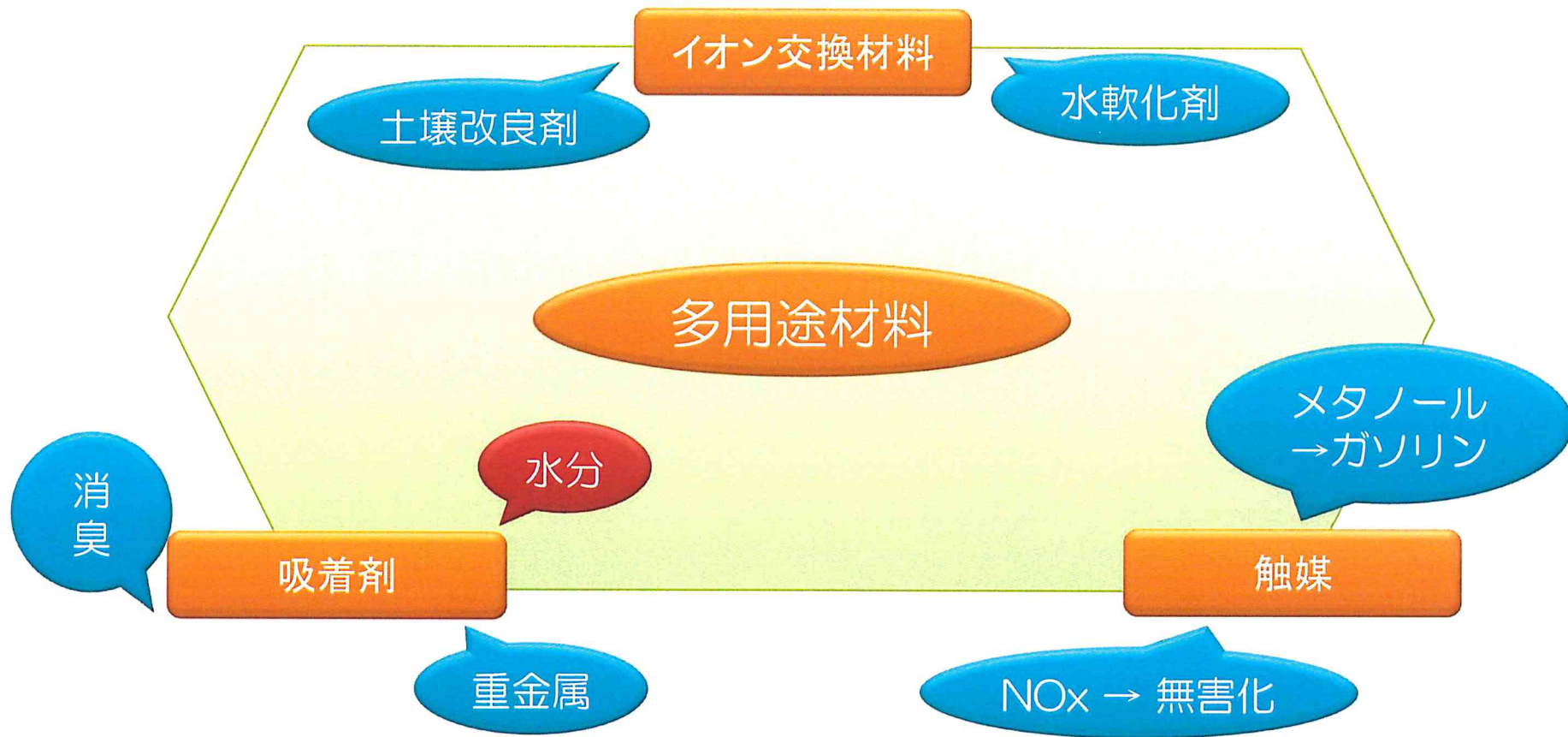
ZSM5型ゼオライト

(ϕ 0. 54 nm,
S/A=10~ ∞)

小 ← Si/Al比 → 大

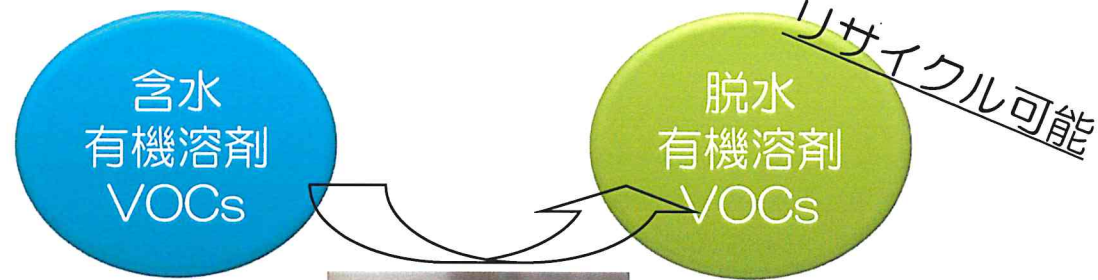
親水性 ← 疎水性

ゼオライトの用途例



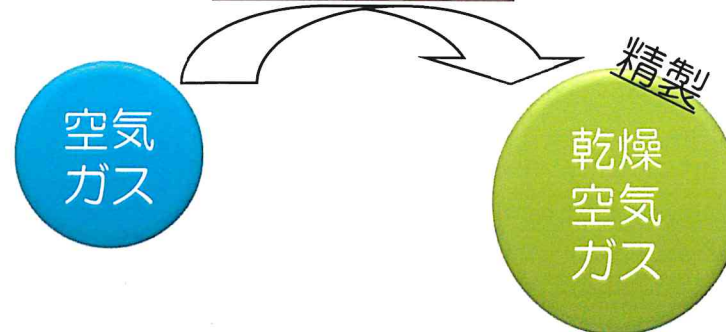
水を取り除く膜

●濃縮



水分除去

●脱湿

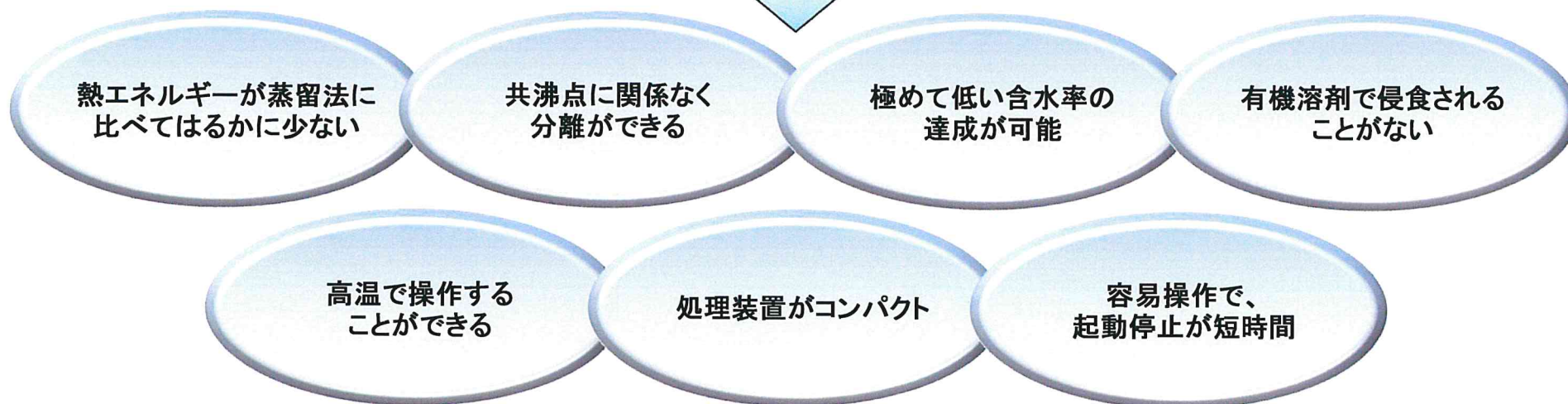
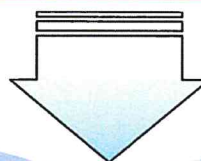


ゼオライト分離膜の特徴



A型ゼオライト膜は、
分子レベルサイズの液体や気体を特徴により分ける事ができる。

脱水が得意
液体(A)+液体(水)から液体(水)を除去⇒濃縮
気体(a)+液体(水)から液体(水)を除去⇒脱湿



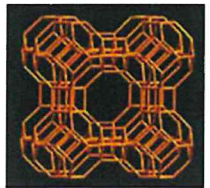
エタノールおよびイソプロパノールから水を分離する目的にはすでに広く応用されていますが、その他の有機薬品と水の分離にも有用であるものと期待されています。

ゼオライト分離膜



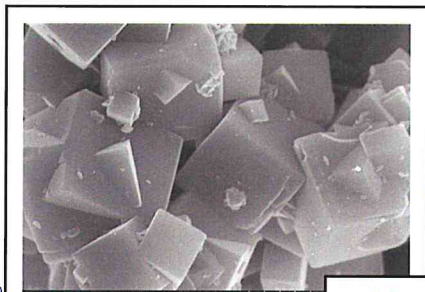
技術コンセプト

- ① **A型ゼオライト**の特徴である水との親和力を利用し、溶剤中に含まれる水を分子レベルで優先的に取り分ける、多孔体材料である。
- ② 膜化する事で様々な用途とエネルギーコスト削減に貢献する。
- ③ 不要物を取り除くFILTERではなく、分類させるSEPARATER(分子篩)である。



A型ゼオライト

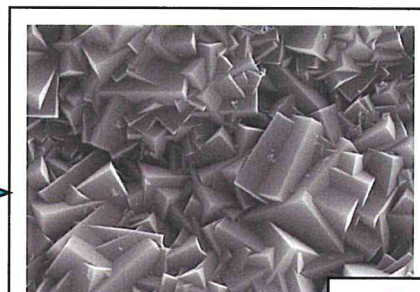
(ϕ O. 4 nm, S/A=1.0)



S-4800 15.0kV x10.0k

粒

膜化技術
(日本発進)



5,000x 2.00um 90.11.7mm 20kV 2018/05/20

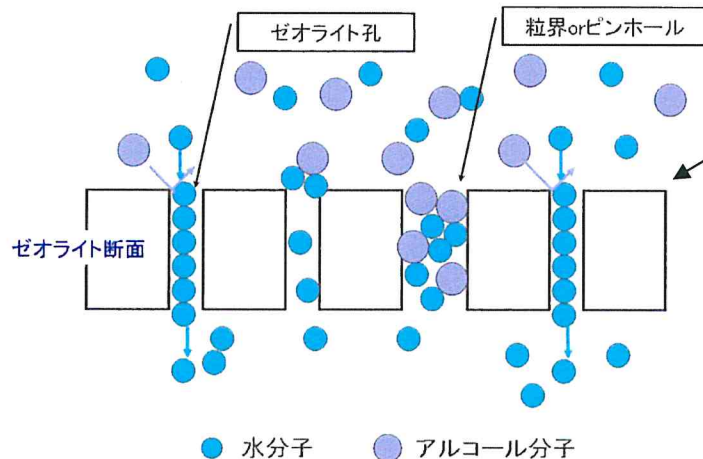
膜

用途開発

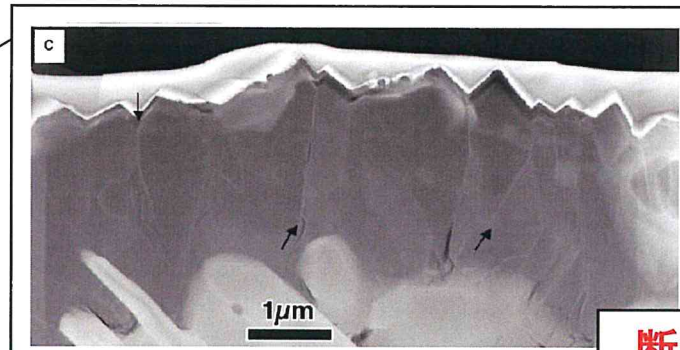


品

分離メカニズム



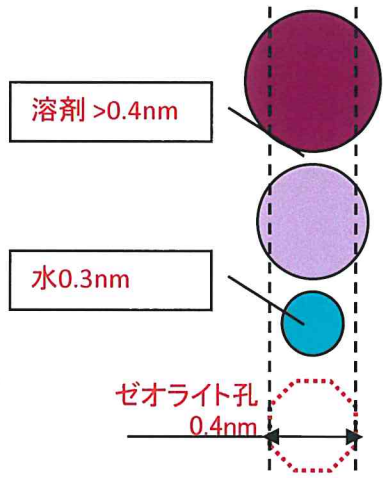
ゼオライト孔が0.4nmに対し、水分子0.3nmである為物理的にも透過する。



c

1 μ m

断



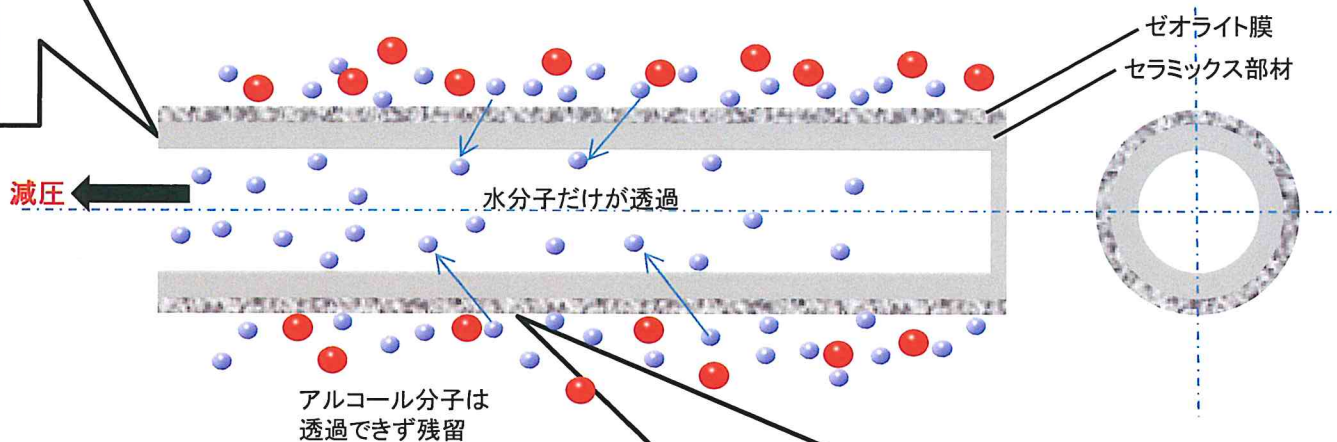
分離膜技術のメカニズム



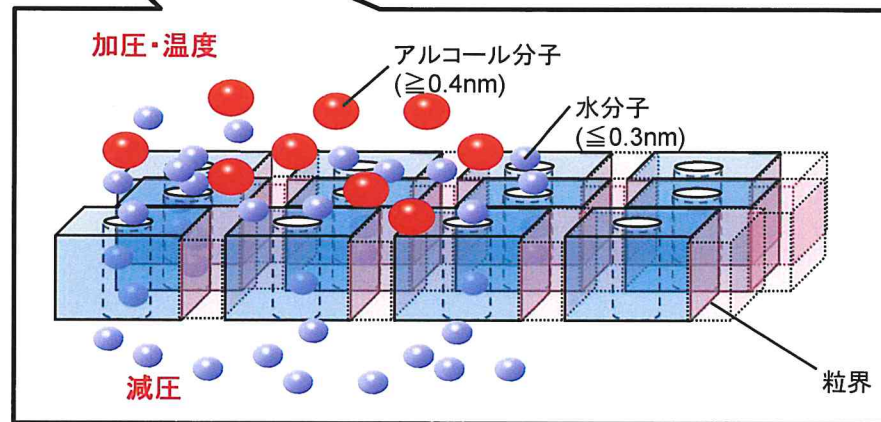
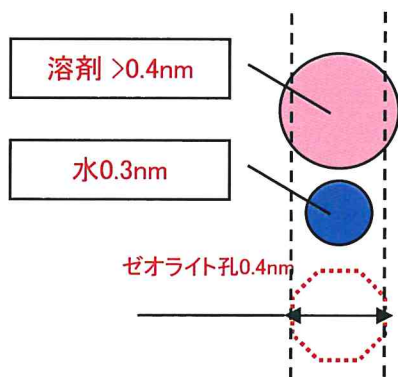
[膜製品形態]
Φ12mm or Φ16mm
≦L1000mm



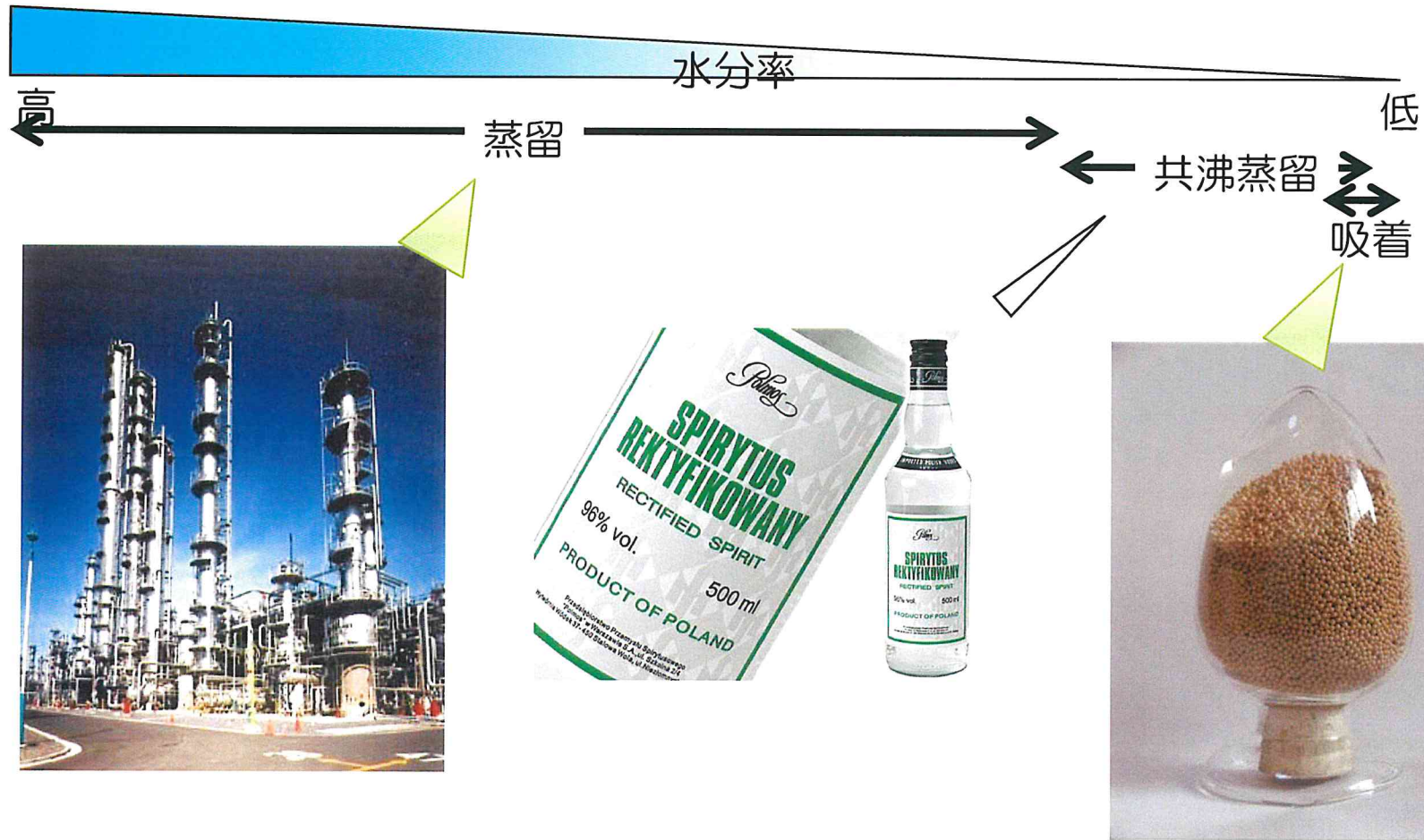
脱水処理量に応じて、
必要本数(膜面積)を
モジュールに充填



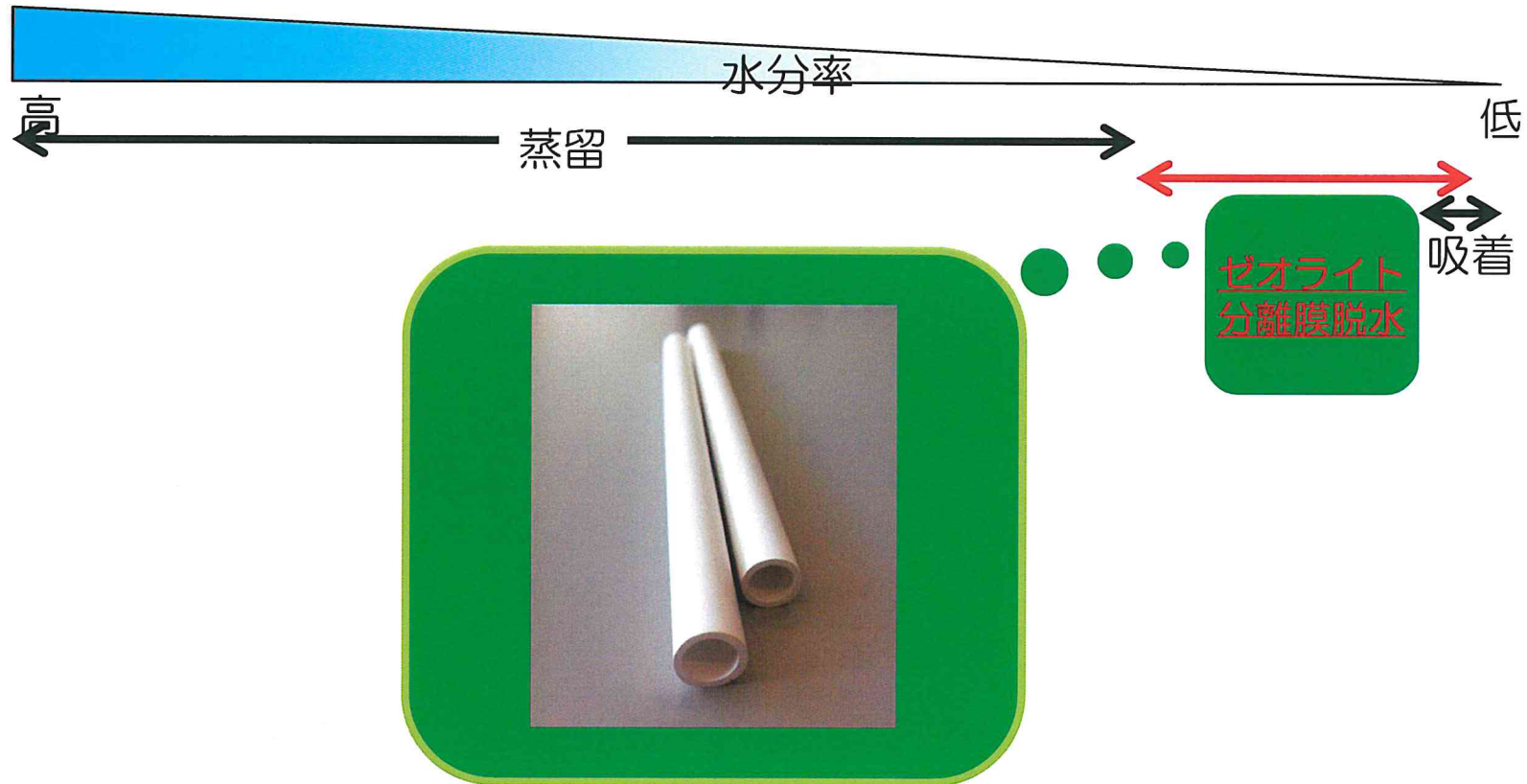
ゼオライト孔が0.4nmに対し水分子0.3nm
であるため物理的に透過



従来の溶剤脱水技術



ゼオライト分離膜脱水技術を代替に



共沸蒸留の代替技術

脱水工程でのコストを削減できる

エネルギーコスト削減



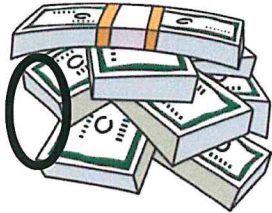
廃棄していた溶剤をリサイクルできる

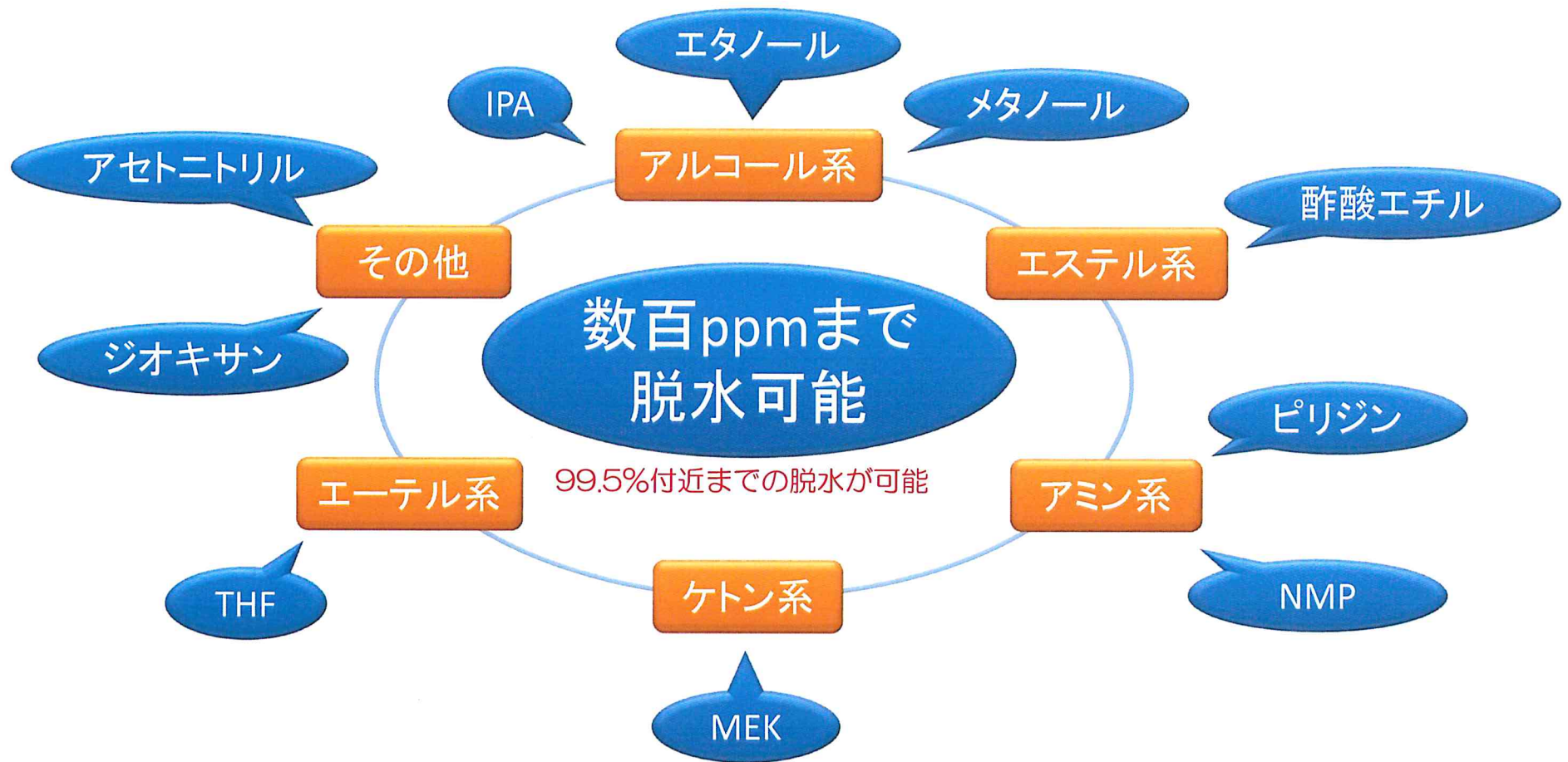
共沸点を気にせず
手軽に高濃縮



新液購入費削減

溶剤廃棄費削減

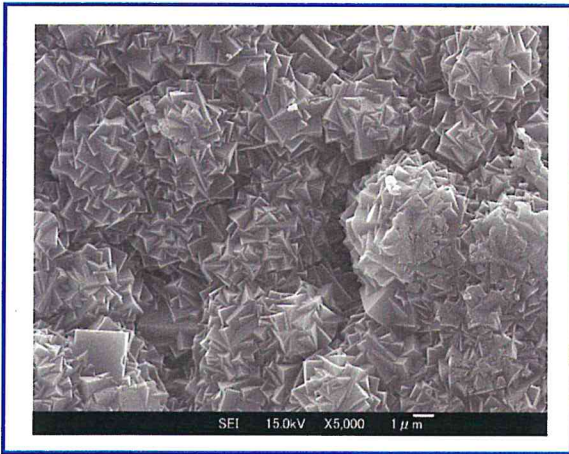




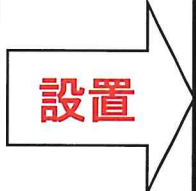
ゼオライト分離膜提供形態



■ 膜のみ (Φ12mm × L800mm 又は L400mm)



膜表面



■ 膜モジュール(筐体Φ220mm × L600mm)

