

ハイシリカCHAゼオライト膜の調製

①環境保全・資源再生

西口由夏*1、山本秀樹*2、荒木貞夫*3

(*1学部生) (*2環境都市工学部 エネルギー・環境工学科 教授)

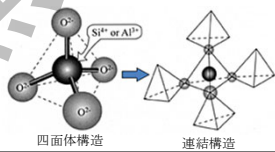
(*3環境都市工学部 エネルギー・環境工学科 准教授)

研究概要・成果

緒言

ゼオライト

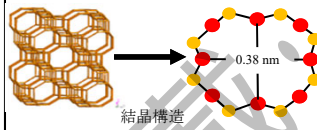
- ・SiおよびAlからなる結晶性酸化物
- ・1 nm以下の均一な細孔
- ・化学的、機械的安定性
- 吸着剤、イオン交換剤、触媒で利用



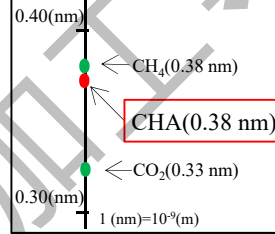
CHAゼオライト

- ・0.38 nmの細孔径
- ・3次元の細孔構造
- ・内部に大きな細孔容積

優れた拡散性、高い透過速度



CHAゼオライトの細孔径



分子ふるい効果

CO₂/CH₄の分離膜として利用

ハイシリカ CHAゼオライト

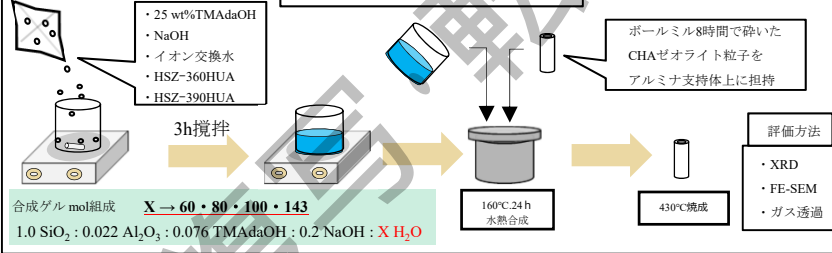
- ・Si/Al比が高い
- ・耐熱性、耐酸性、疎水性に優れる

本研究

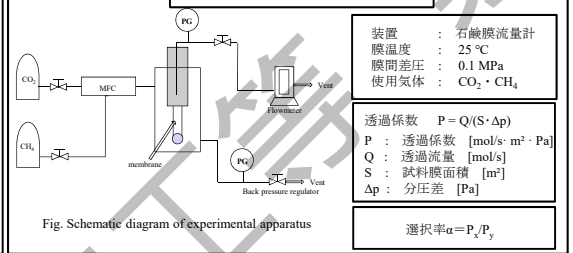
更なるCO₂/CH₄選択率向上のために、転換法を用いた合成ゲルの水比の影響についての検討

実験方法

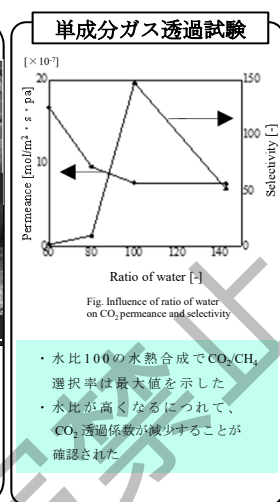
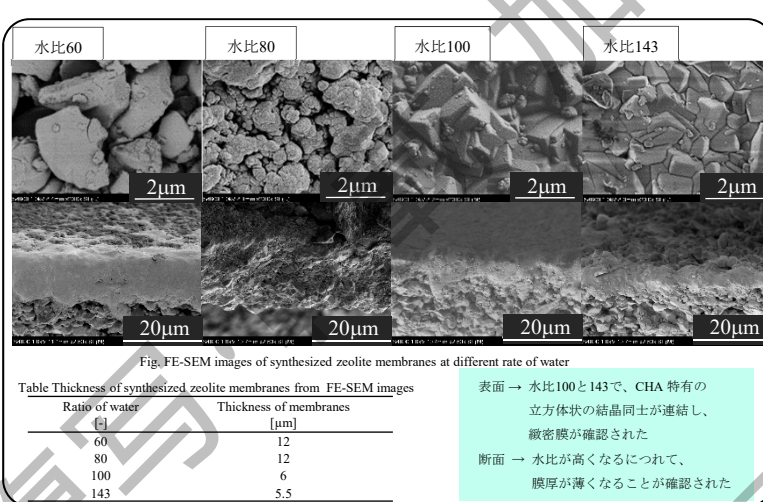
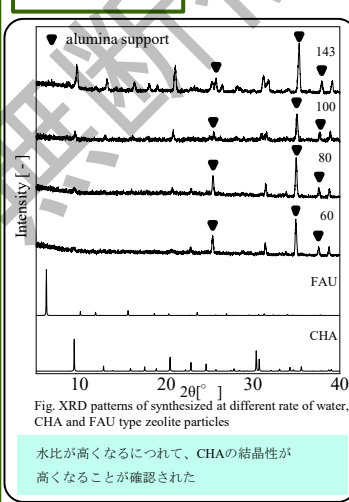
CHAゼオライト膜調製



単成分ガス透過試験



実験結果



結論

- ・水比100以上の水熱合成で緻密なCHAゼオライト層が均一に生成
- ・水比が高くなるにつれて、膜厚が薄くなる
- ・CO₂/CH₄は水比100の水熱合成で最大値を示した

緻密なCHAゼオライトは本組成および所定温度の水熱合成において水比100で合成可能である
微細なゼオライト粒子を膜原料とすることで、透過量の増大や緻密性の向上が期待できる

応用分野、実用化可能分野

触媒・分離膜・吸着剤

問合せ先: 関西大学 環境都市工学部 荒木貞夫 E-mail: araki-sa@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST 先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター、イノベーション創生センター