

# 無機ゼオライトの構造制御とゲート吸着機能化

関西大学 エネルギー環境・化学工学科 分離システム工学研究室

田中 俊輔

E-mail: shun\_tnk@kansai-u.ac.jp

TEL/FAX: 06-6368-0851

HP: <https://wps.itc.kansai-u.ac.jp/sepsyseng/>

## 用途・応用分野

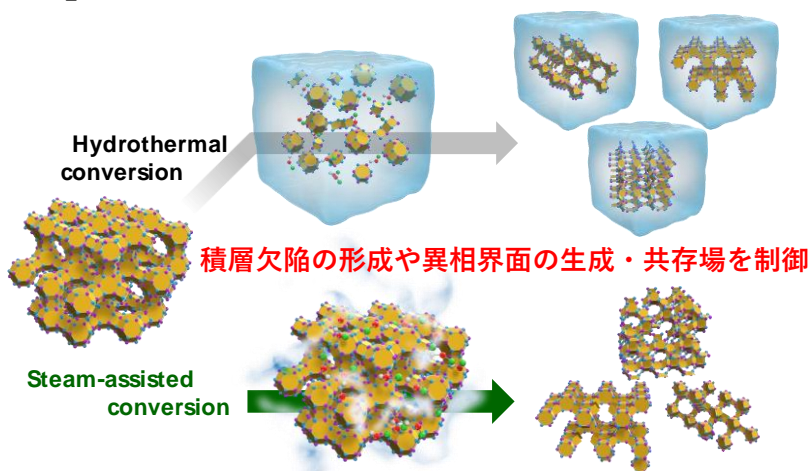
有機構造規定剤を用いない省エネ・低コスト・低環境負荷ゼオライト合成  
ガス吸着・分離剤、イオン交換体、触媒、乾燥・脱水剤

## 本技術の特徴・従来技術との比較

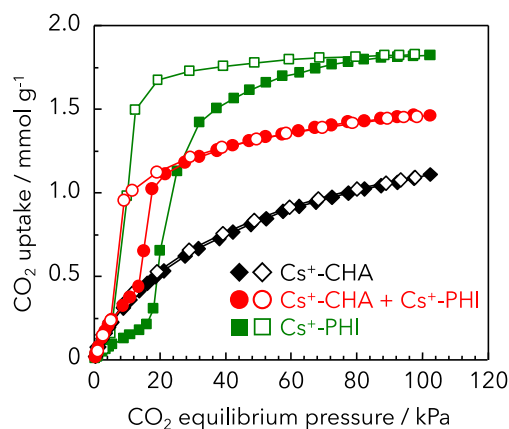
- 一般的な合成法と異なり、有機構造規定剤を用いずにゼオライトの構造を転換できること
- 液相中での結晶転換ではなく、水蒸気雰囲気下での結晶転換であること
- 従来の合成法では形成しない構造のゼオライトを得られること
- ある閾圧においてCO<sub>2</sub>吸着量が急増するシグモイド型のCO<sub>2</sub>吸着等温線を示すこと
- 吸着操作において、小さい操作圧で大きな吸脱着量差が得られること

## 技術の概要

本技術では、金属有機構造体(MOF)のようにある閾値となる圧力を境にガス吸着量が大幅に増加するゼオライトを開発しています。細孔が扉(ゲート)のように開閉するゲート型吸着能を利用して、わずかな圧力操作で吸着・脱着を効果的に繰り返すことが可能なため、CO<sub>2</sub>吸着分離回収の大幅な効率化が期待できます。



## 無機ゼオライトにおける構造柔軟性



## 特許・文献情報

*Micropor. Mesopor. Mater.* 278 (2019) 219-224.

*CrystEngComm* 24 (2022) 3859-3864.

*Micropor. Mesopor. Mater.* 354 (2023) 112550.

*ACS Appl. Mater. Interfaces* 15 (2023) 38463-38473.

Web media "Advances in Engineering" May 4, 2024.

月刊機能材料 44 (2024) 3-9.

Cs及び／又はRb-CHA型及び／又はPHI型ゼオライトの製造方法 (特許7351516)



<キーワード> 無機ゼオライト, 固相転換, 吸着剤, VPSA, ゲート吸着, CO<sub>2</sub>回収

