

無機ゼオライトの結晶構造制御技術

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

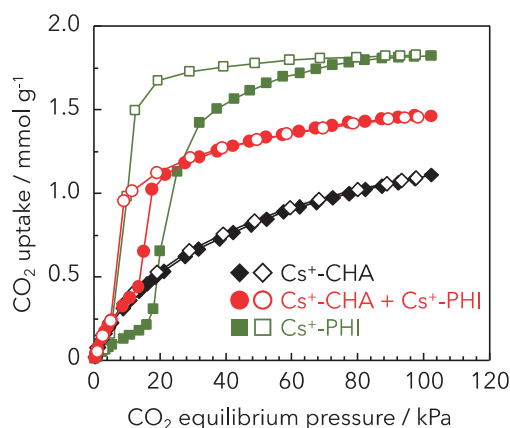
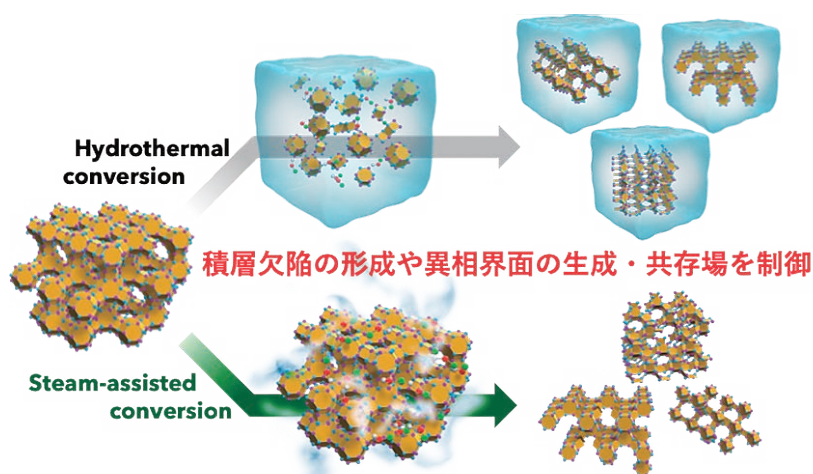
本技術の特徴・従来技術との比較

- 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CO₂吸着量が急増するシグモイド型のCO₂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

有機構造規定剤(OSDA)を用いて水熱合成される無機ゼオライトをOSDA-freeで合成するSteam Assisted Conversion(SAC)法により結晶構造を制御することができる。

本技術で構造制御したゼオライトは、従来のゼオライトでは見られない吸着挙動(ある閾圧においてCO₂吸着量が急増するシグモイド型(S字型の)吸着等温線)を示す。



特許・論文

<特許>

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

<論文>

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.

研究者

樋口 雄斗・田中 俊輔

環境都市工学部 エネルギー環境・化学工学科

分離システム工学研究室