

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・低成本・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

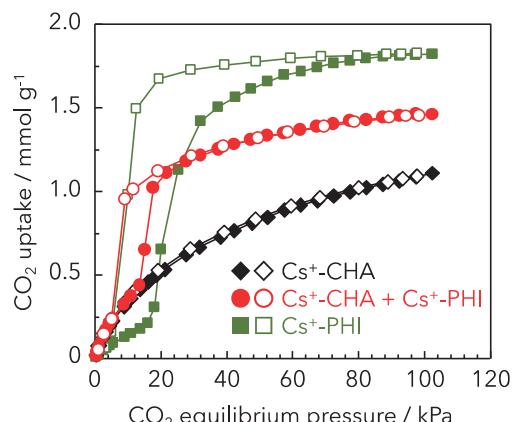
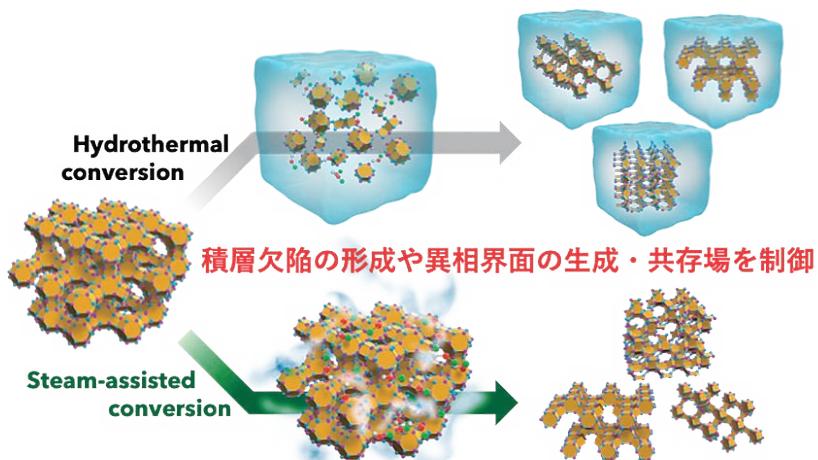
本技術の特徴・従来技術との比較

- 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_2 吸着量が急増するシグモイド型の CO_2 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 CO_2 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

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

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