

有機ゼオライト (MOF) の固相合成技術

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

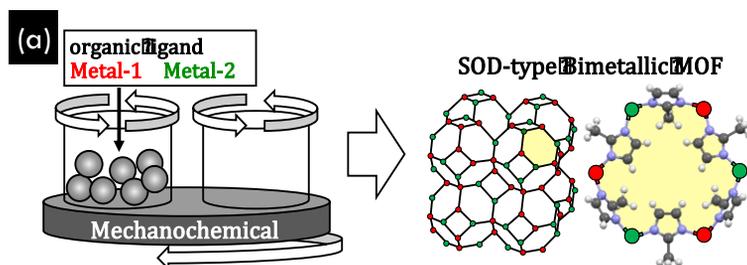
溶媒を用いない省エネ・低コスト・低環境負荷な有機ゼオライト (MOF) 合成
吸着剤、分離剤、触媒、化粧品・塗料用顔料、ドラッグデリバリーシステム (DDS)

本技術の特徴・従来技術との比較

- 無溶媒条件でMOFを大量に合成できること
- 溶解性が低い金属源 (金属酸化物など)、有機配位子を用いた合成が可能であること
- MOFの造粒や階層構造化が可能であること
- 「異種材料とMOFの複合化」や「ゲスト分子のMOFへの内包化」が容易であること

技術の概要

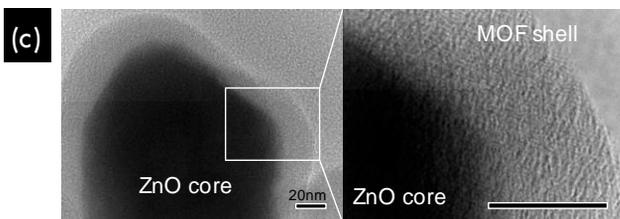
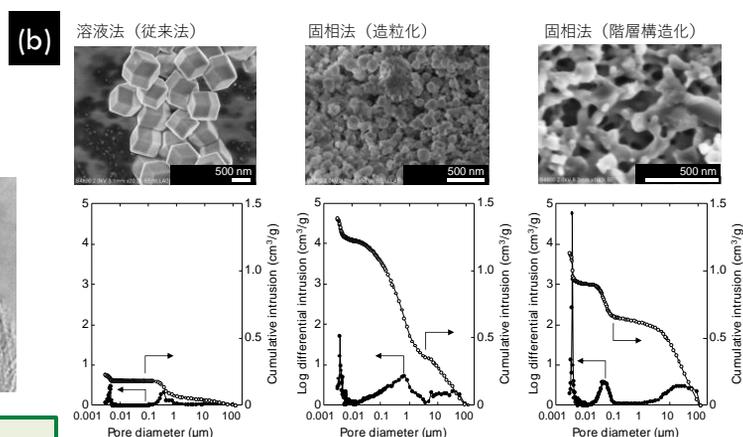
金属イオンと有機配位子との錯形成・重合により合成される有機ゼオライト (結晶性金属錯体: MOF) は、環境・エネルギー、光学・エレクトロニクス、医療・バイオなどへの応用が期待されている。本研究では、MOFの大量生産に適したメカノケミカル合成法を開発した。



(a) 多金属、多配位子MOFの合成

(b) MOFの造粒化、階層構造化

(c) 異種材料との複合化



特許・文献情報

Chem. Commun. 49 (2013) 7884-7886. *Cryst. Growth Des.* 18 (2018) 274-279.

Polyhedron 158 (2019) 290-295. *RSC Mechanochem.* 1 (2024) 153-157.

Metal-Organic Frameworks for Biomedical Applications, Elsevier, (2020) 197-222.

新規な複合粒子含有の機能性金属有機骨格材料 (特開2014-156434)

多孔質亜鉛錯体とその製造方法 (特開2022-027562)

多孔性担体粒子およびその製造方法 (特願2023-132693)

<キーワード> 有機ゼオライト, MOF, メカノケミカル法, 吸着材, DDS

