

用途・応用分野

MOFの薄膜化、多結晶粒子化、非晶質化／結晶化
膜分離、センサー、ガス貯蔵、吸着剤、水処理、触媒

本技術の特徴・従来技術との比較

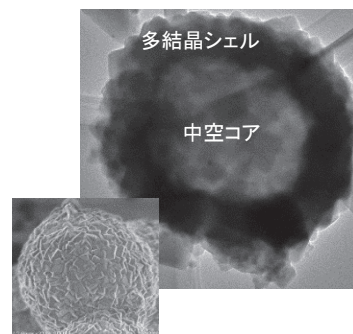
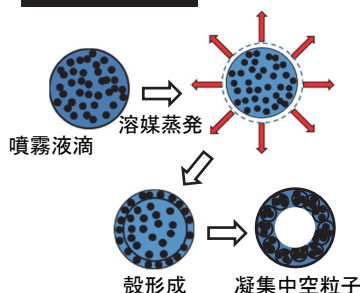
- MOFの形態を制御する技術
- 噴霧乾燥法によるMOFの連続合成と多結晶粒子化ならびに中空粒子化
- ドライプロセスの気相法によるMOFの薄膜化、MOF表面処理
- 水系溶液法による結晶外形(晶壁)、粒子サイズ制御

技術の概要

金属イオンと有機架橋配位子から組み上がるMOFは、ゼオライトのように常在するサイズ調整可能なナノ空間を有する。その結晶構造の均一性・柔軟性・多様性、高比表面積を利用して、吸着・膜分離・触媒への応用が期待されているが、これを用途に応じて形態制御することが重要である。本研究では、MOFの形態を制御する技術として各種合成方法を開発した。

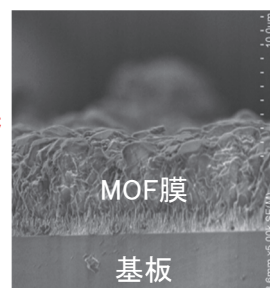
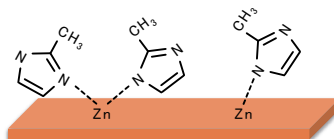
噴霧乾燥法

フロー式で連続合成が可能



気相法(ドライプロセス)

有機配位子を気相供給
金属酸化物表面をMOFに転換



水系溶液法

有機溶媒を用いないプロセス
核生成・結晶成長を制御



特許・論文

<特許>

「多孔性錯体複合体およびその製造」(特許第6738571号)

<論文>

CrystEngComm 15 (2013) 1794–1801.

ACS Omega 2 (2017) 6437–6445.

Langmuir 34 (2018) 7028–7033.

研究者

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

