ナノテクノロジー・材料

規則性メソポーラスカーボンの製造技術

用途・応用分野

吸着、水処理、膜分離、触媒、電気二重層キャパシタ、他

本技術の特徴・従来技術との比較

カーボン材料の微視的構造（特に、空間構造）を精緻に制御する方法として、鋳型炭素化法が有用である。鋳型炭素化法は、鋳型のもつ細孔空間内で有機化合物の炭素化を行った後、鋳型を除去することでカーボン材料に鋳型の制御された構造を転写する方法である。

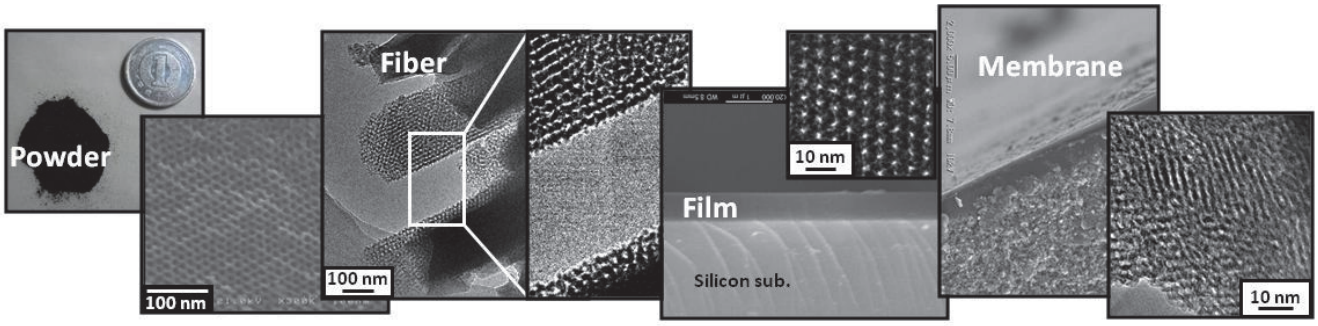
アルミナ、ゼオライト、シリカなどの無機多孔質材料を鋳型とする無機鋳型法と、界面活性剤などの有機化合物を鋳型とする有機鋳型法があるが、

無機鋳型法の問題点として、①多段階のプロセスであること、②スケールアップが簡単ではないこと、③鋳型の溶解除去が大変であること、④直接的な構造・形態の制御が実行不可能であることが挙げられる。

✔有機鋳型法によるメソポーラスカーボンの構造・形態制御技術を提供

技術の概要

本手法の基本コンセプトは、易分解性高分子を鋳型として、難分解性（熱硬化性）の有機構成成分との複合体形成と、それに続く易分解性鋳型の除去による周期メソ孔の生成にある。有機ー有機相互作用を用いたメソポーラスカーボンの合成では、有機分子集合体鋳型の除去と炭化を同時に行うため合成手順を簡略化することができるうえに、従来法では得られなかったナノ構造を設計することができる。また、無機材料を鋳型に用いる従来法では困難な形態制御を直接行うことが可能であり、工業化に適したプロセスを提供できる。



特許・論文

＜書籍・論文＞

ポーラスカーボン材料の合成と応用, CMC, 第I編1章(2019).
ナノ空間材料ハンドブック, NTS, 第1章12節 (2016).
Microporous and Mesoporous Materials 217 (2015) 141.
Advanced Powder Technology 24 (2013) 737.

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

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp