

ディビジョン番号	12
ディビジョン名	触媒化学

大項目	2. 触媒調整
中項目	2-1. 多孔性物質
小項目	2-1-3. メソポーラス有機シリカ

概要（200字以内）

メソポーラス有機シリカは、有機基とシリカが共有結合した安定な骨格と均一なナノ細孔を有した新規多孔材料であり、有機系の固体触媒として応用が期待されている。(図)。骨格の有機基には、多様な官能基を結合することが可能であり、更に官能基を規則的に配列させることも可能である。骨格の有機基とそこに結合する官能基の自由度は高く、将来は酵素類似の高度な反応場の構築も期待される。

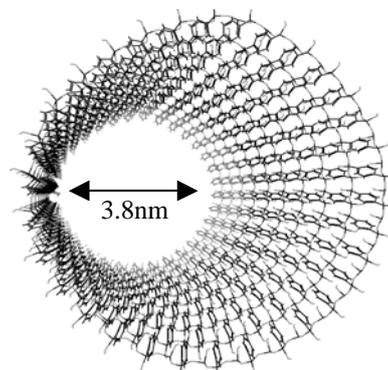


図. メソポーラス有機シリカの細孔壁構造

現状と最前線

架橋有機シラン $[(R'O)_3Si-R-Si(OR')_3]$ を界面活性剤の存在下で縮合させることで、均一な細孔を持つメソポーラス有機シリカが合成された¹⁾。種々の有機基(R)を導入したメソポーラス有機シリカが合成されており、有機基に応じた特異な表面特性の発現が見られている。有機基が芳香族の場合は、芳香環のスタッキングにより有機基が規則的に配列した結晶状の細孔壁構造を形成することも明らかになった²⁾。これまでに、骨格のフェニレン基に強酸点となるスルホン酸基や、Crカルボニル錯体を結合した触媒材料等が報告されており、更に高度な機能をもつ触媒材料の設計が進んでいる。

1) F. Hoffmann et al., Angew. Chem. Int. Ed. 2006, 45, 3216.

2) S. Inagaki et al., Nature 2002, 416, 304.

3)

将来予測と方向性

- ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題
酵素模倣反応場の構築, 光反応系の構築
- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題
人工酵素の合成, 人工光合成系の構築

キーワード

メソポーラス, 有機シリカ, 酵素, 光合成

(執筆者: 稲垣伸二)