

高度な分子認識機能をもつ規則性ナノ細孔シリカの創製とその多様化

辰巳 敬

(東京工業大学・資源化学研究所・教授)

【研究の概要等】

我々はサイズ、構造・形態、組成が異なる様々な規則性ナノ構造体に関する研究を行っている。本課題研究では、規則的なナノ空間を有する多孔質シリカを柱に、サイズ、構造・形態、組成が異なる3種類（シリカナノ粒子、メソポーラスシリカ、ゼオライト）をベース材料に据える。各材料に対して、一次粒子サイズやナノ空間サイズの多様化、ナノ空間構造の多様化、マクロ形態の多様化、非シリカ系への展開や有機-無ハイブリッド化など構成成分の多様化を検討し、種々の物性を融合化した高度機能性多孔質材料を創製することを目的とする。

【当該研究から期待される成果】

無機多孔質材料の構造、形態、機能を自在に制御する方法を確立することで、必要とする機能を必要な場所に構築可能になる。得られた知見を駆使し、医薬品、液晶、有機電子材料などのファインケミカルズ合成プロセスに応用できるグリーン触媒、吸着・分離剤、薄膜材料、光学材料を創製することが可能になる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ T. Yokoi, Y. Sakamoto, O. Terasaki, Y. Kubota, T. Okubo, T. Tatsumi, "Periodic Arrangement of Silica Nanospheres Assisted by Amino Acids", *J. Am. Chem. Soc.*, 128(42), 13664-13665 (2006).
- ・ N. Shirokura, K. Nakajima, A. Nakabayashi, D. Lu, M. Hara, K. Domen, T. Tatsumi, J. N. Kondo, "Synthesis of Crystallized Mesoporous Transition metal Oxides by Silicone Treatment of the Oxide Precursor", *Chem. Commun.*, 2188-2190 (2006).
- ・ W. Fan, P. Wu, S. Namba, T. Tatsumi, Takashi, "Synthesis and catalytic properties of a new titanosilicate molecular sieve with the structure analogous to MWW-type lamellar precursor", *J. Catal.*, 243(1), 183-191(2006).
- ・ K. Nakajima, I. Tomita, M. Hara, S. Hayashi, K. Domen and J.N. Kondo, "Stable and Highly Active Ph-SO₃H Functionalized Hybrid Mesoporous Solid Acid Catalyst", *Adv. Mater.*, 17, 1839-1842 (2005).
- ・ S. Che, Z. Liu, T. Ohsuna, K. Sakamoto, O. Terasaki, T. Tatsumi, Synthesis and characterization of chiral mesoporous silica, *Nature*, 429, 281-284 (2004).

【研究期間】 平成19年度－23年度

【研究経費】 36,000,000 円

(19年度直接経費)

【ホームページアドレス】 <http://www.res.titech.ac.jp/~shokubai/tatsumi/top.html>