

Ru ナノ粒子含有 TiO_2 球状多孔体の一段階ソルボサーマル合成
One-step Solvothermal Synthesis of TiO_2 Porous Spheres Including
Ru Nanoparticles

1200247 廣瀬 沙紀
Saki Hirose

一般に、担持金属触媒の調製は焼成・還元など高温での熱処理を必要とする。この熱処理は金属ナノ粒子や担体同士が焼結（シンタリング）を起こし、触媒活性の低下をもたらす要因となる。本研究室では高温・高圧メタノールを用いたソルボサーマル法により、表面ナノ凹凸構造を有する金属酸化物球状多孔体の合成に成功している¹⁾。この多孔体は高比表面積と高温耐性を有しており、触媒担体として適した材料である²⁾。

本研究では、金属酸化物球状多孔体を合成するソルボサーマル反応系中に金属塩を共存させることにより、金属酸化物球状多孔体の形成と同時に、金属ナノ粒子担持を完了する新たな金属ナノ粒子含有金属酸化物球状多孔体の一段階合成法を開発した。一例として、 $\text{Ti(O}^i\text{Pr)}_4$ 、 Ru(acac)_3 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ 、 MeOH からなる前駆体溶液をオートクレーブを用いて 250 °C に加熱することで Ru ナノ粒子が均一に分布した TiO_2 球状多孔体を得た（図 1）。得られた粒子の CO_2 メタン化反応触媒への応用についても述べる。

文献

- 1) P. Wang, et al., *Pure Appl. Chem.*, **2014**, 86, 785-800.
- 2) F. Duriyasart, et al., *ChemCatChem*, **2018**, 10, 3392 -3396.

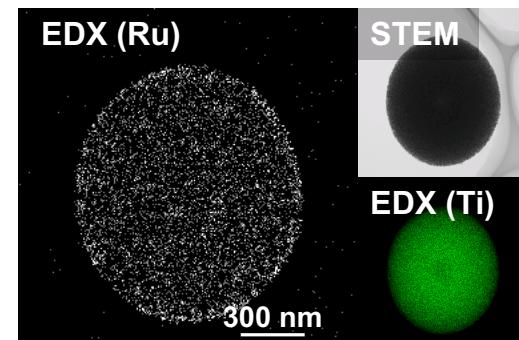


図 1. Ru 金属含有 TiO_2 球状多孔体の STEM/EDX 画像。