

一般に、金属触媒は金属粒子をナノ化することより表面積が増大し高活性を示す。しかし、逆にシンタリングによる失活が起こり易くなるため、ナノ粒子が高分散に担持された状態を長期に亘り維持することが重要である。これを実現するため、本研究では、触媒担体に金属塩と酸化物源を同時担持する「共同含浸法」による新規触媒調製を提案する。この方法は、金属、金属酸化物、担体の組み合わせに制限がない汎用性のある触媒調整法である。RuCl₃ と Zr(OBu)₄ を球状多孔質 TiO₂ ナノ粒子集合体(MARIMO TiO₂) に同時含浸し、Ru@ZrO₂@MARIMO TiO₂ 触媒を調製した。得られた触媒の STEM/EDX 観察より、Ru と ZrO₂ が MARIMO TiO₂ 表面に均一に分布していることを確認した (図 1)。得られた触媒を大きな発熱を伴う CO₂ メタン化反応に用いたところ、高い触媒活性と優れた担体熱安定性を示した。

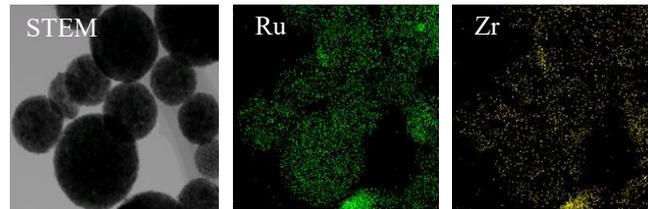


図 1. Ru@ZrO₂@球状多孔質 TiO₂ ナノ粒子集合体の STEM 画像および EDX マッピング。