

ポリスチレン担持 Ru ナノ粒子の水中での反応における触媒活性評価

価

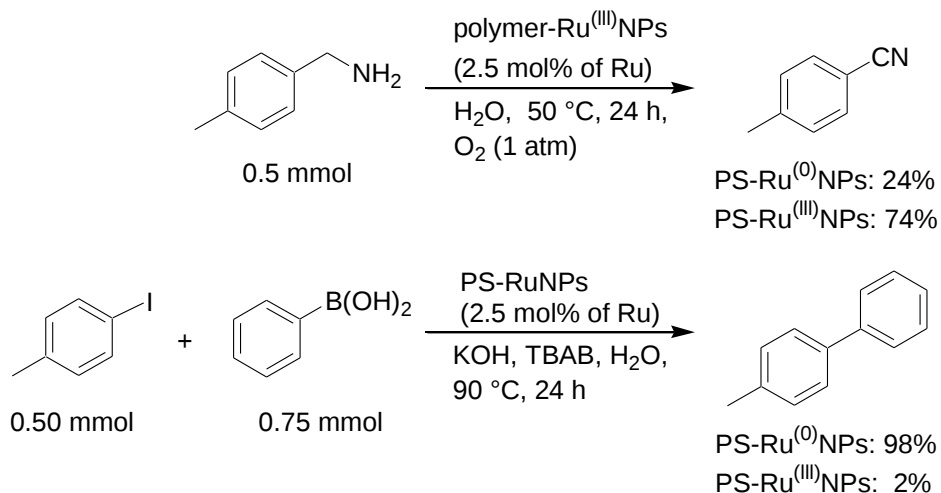
(阪工大工) 小林 海斗・〇譚 鈞・齋藤 健一朗・松村 吉将・下村 修・大高 敦

Evaluation of catalytic activity of polystyrene-supported Ru nanoparticles in water (*Faculty of Engineering, Osaka Institute of Technology*) Kaito Kobayashi, 〇Jun Tan, Kenichiro Saito, Yoshimasa Matsumura, Osamu Shimomura, Atsushi Ohtaka

Ruthenium nanoparticles (Ru NPs) demonstrate catalytic activity in various reactions, including oxidation and Suzuki coupling.¹⁾ However, the majority of these reactions are conducted in organic solvents, with the catalytic cycle reported to resemble that of homogeneous catalysts. In contrast, we identified a mechanism distinct to metal nanoparticles in certain reactions.²⁾ In this study, polystyrene-stabilized Ru NPs was prepared and their catalytic activity in oxidation and Suzuki coupling reactions was investigated. Additionally, valuable insights into the underlying mechanism were obtained.

Keywords: Ruthenium nanoparticles; water; Oxidation ; Suzuki coupling.

遷移金属の中でも比較的安価なルテニウムナノ粒子は種々開発されており、酸化反応や鈴木カップリング反応など種々の反応について活性を示すことが報告されている¹⁾。しかしながら、ほとんどが有機溶媒中での反応であり、反応機構については均一系触媒の場合と同様であると結論づけられている。一方、当研究室ではこれまでに、水中での種々の反応において金属ナノ粒子特有の反応ルートが存在することを報告している²⁾。本研究では、ポリスチレン担持ルテニウムナノ粒子を調製し、水中での酸化反応および鈴木カップリング反応において触媒活性および反応機構に関して種々検討を行った。



- (a) Mizuno, N. *et al. Angew. Chem. Int. Ed.* **2003**, 42, 1480. (b) Arisawa, M. *et al. Green Chem.* **2017**, 19, 3357.
- (a) Ohtaka, A. *et al. Organometallics* **2017**, 36, 1618. (b) Ohtaka, A. *et al. ACS Omega* **2019**, 4, 15764.