

DMF 保護コバルトナノ粒子触媒を用いたオレフィン類のヒドロシリル化反応

(関西大化学生命工¹・阪大産研²) ○山本 真菜¹・永田 達己¹・黒田 雄志¹・鈴木 健之²・矢島 辰雄¹・大洞 康嗣¹

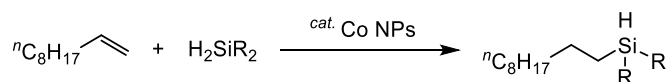
DMF-protected cobalt nanoparticles catalyzed hydrosilylation of olefins

(¹Faculty of Chemistry, Materials and Bioengineering, Kansai University, ²ISIR, Osaka University) ○Mana Yamamoto,¹ Tatsuki Nagata,¹ Yushi Kuroda,¹ Takeyuki Suzuki,² Tatsuo Yajima,¹ Yasushi Obora¹

Hydrosilylation is a useful reaction for a production of organosilicon compounds. Conventionally, platinum complexes are mainly used for hydrosilylation. Instead of noble metals, cobalt complexes-catalyzed hydrosilylation of unsaturated hydrocarbons has been reported. These complexes have required a simple procedure during the preparation of ligand and easy handling. Our group reported that the synthesis of DMF protected-metal nanoparticles. In this method, DMF is expected to be reductant and protectant. These metal nanoparticles are stable in air. In this research, we found DMF-protected cobalt nanoparticles showed an efficient catalytic activity for hydrosilylation of alkene with tertiary silanes. In addition, cobalt nanoparticles are recyclable without a losing activity by an extraction with a hexane/DMF system. In this presentation, we synthesized three kinds of cobalt nanoparticles from different precursors. The characterization of these cobalt nanoparticles and detailed reaction conditions are disclosed.

Keywords: DMF-protected Metal Nanoparticles; Cobalt; hydrosilylation; olefin

ヒドロシリル化反応は有機ケイ素化合物の合成を目的とした有用な反応である。ヒドロシリル化反応の触媒には白金錯体が広く利用されている。近年、卑金属であるコバルトの錯体触媒によるヒドロシリル化反応が報告されたが、これらの錯体触媒は合成手順が多段階であり再利用が困難であった¹⁾。そこで我々は再利用可能で高活性な触媒である金属ナノ粒子に注目した。当研究室では *N,N*-ジメチルホルムアミド(DMF)を用いて簡便に金属ナノ粒子を合成する DMF 保護法を報告している²⁾。本研究では、DMF 保護コバルトナノ粒子が三級のヒドロシランならびに一級二級のヒドロシリル化反応に高い活性を示すことを見出した。また、抽出操作により反応系から触媒を分離することで複数回のリサイクルを達成した。本発表では、異なる前駆体を用いて合成したコバルトナノ粒子の機器測定結果および詳細な反応条件について報告する。



この成果は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託業務の結果得られたものである。

- 1) C. H. Schuster, T. Diao, I. Pappas, P. J. Chirik, *ACS Catal.*, **2016**, 6, 2632.
- 2) T. Nagata, Y. Obora, *ACS Omega*, **2020**, 5, 98.