

## DMF 保護マンガナノ粒子触媒を用いたアルケンのヒドロシリル化反応

(関西大化学生命工<sup>1</sup>・阪大産研<sup>2</sup>) ○形山 暢紀<sup>1</sup>・永田 達己<sup>1</sup>・山口 未来<sup>1</sup>・鈴木 健之<sup>2</sup>・大洞 康嗣<sup>1</sup>

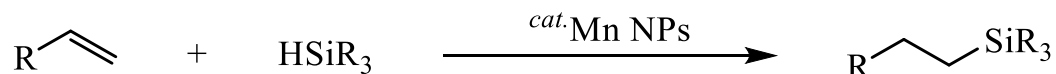
DMF-stabilized manganese nanoparticles catalyzed hydrosilylation of alkenes

(<sup>1</sup>*Faculty of Chemistry, Materials and Bioengineering, Kansai University*, <sup>2</sup>*SANKEN, Osaka University*) ○Nobuki Katayama,<sup>1</sup> Tatsuki Nagata,<sup>1</sup> Miku Yamaguchi,<sup>1</sup> Takeyuki Suzuki,<sup>2</sup> Yasushi Obora<sup>1</sup>

Hydrosilylation is synthesis of organosilicon compounds such as silane coupling agents. Precious metal catalysts such as platinum complexes are used for this reaction. Carney's group reported that the manganese complexes have high catalytic activity for hydrosilylation. The synthesis of the complexes was a multi-step process, and this reaction needed *t*BuONa as a reductant. We focused on metal nanoparticles (NPs) have high catalytic activity. Our group reported that metal NPs synthesized by *N,N*-dimethylformamide. DMF-stabilized NPs are high activity in various catalytic reactions. In this study, we have synthesized DMF-stabilized manganese NPs. The manganese NPs have high catalytic activity for hydrosilylation without any additives. In addition, the manganese NPs can be recycled for several times by a simple extraction. We present the characterization of manganese NPs and optimization of hydrosilylation using manganese NPs.

**Keywords:** *manganese, DMF-stabilized metal nanoparticles, hydrosilylation, alkene, tertiary silane*

ヒドロシリル化反応はシランカップリング剤などの有機ケイ素化合物の合成に用いられる有用な反応である。従来ヒドロシリル化反応は白金触媒が工業的に利用されている。Carneyらはヒドロシリル化反応に高い触媒活性を示すマンガン錯体を報告しているが、錯体の合成が多段階であり、還元剤として *t*BuONa を必要とした<sup>1)</sup>。そこで、我々は高い触媒活性をもつ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)を用いた DMF 保護法によって金属ナノ粒子をワンステップで合成しており、様々な触媒反応に高い活性を示すことを報告している<sup>2)</sup>。今回、我々は DMF 保護法によりマンガナノ粒子を合成した。本マンガナノ粒子は添加剤を必要とせず、ヒドロシリル化反応において高い触媒活性を示すことを見出した。また、簡便な抽出操作により複数回の触媒リサイクルを達成した。本発表ではマンガナノ粒子の物性評価ならびに、これを用いたヒドロシリル化反応について発表する。



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) J. R. Carney, B. R. Dillon, L. Campbell, S. P. Thomas, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2018**, 57, 10620.

2) T. Nagata, Y. Obora, *ACS Omega.* **2020**, 5, 103.