

ポリ-N-ビニルアセトアミド固定金属ナノ粒子の合成と触媒反応への応用

(関西大化学生命工¹・阪大産研²) ○岡田 貫路¹・永田 達己¹・後藤 誠英¹・
曾川 洋光¹・三田 文雄¹・近藤亮太¹・鈴木 健之²・大洞 康嗣¹

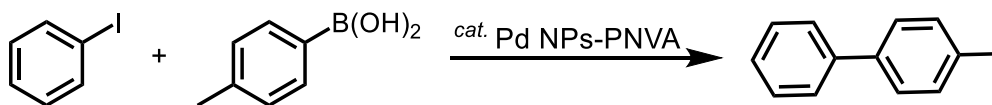
Synthesis of metal nanoparticles-immobilized on poly(*N*-vinylacetamide) as a catalyst for organic reactions (¹*Fac. Chem. Matl. & Bioeng., Kansai Univ.*,²*SANKEN, Osaka University*)

○Kanji Okada,¹ Tatsuki Nagata,¹ Masahide Goto,¹ Hiromitsu Sogawa,¹ Fumio Sanda,¹
Kondo Ryota,¹ Takeyuki Suzuki,² Yasushi Obora¹

Metal nanoparticles (NPs) have attracted high activity and recyclable catalysts. Our groups have reported the synthesis and catalytic reaction of metal NPs using DMF. Recycling procedure for DMF-protected metal NPs was needed to be improved. Polymer-protected metal NPs are stable because of the large number of coordination sites to the metal. Poly(*N*-vinylacetamide) (PNVA) serves as protectant for synthesis of metal NPs. We attempted to immobilize Pd NPs on PNVA. The catalyst remained active in the cross-coupling reaction after recovery. In this presentation, we report characterization of nanoparticles and their use as catalyst in organic transformations.

Keywords : nanoparticles, Suzuki–Miyaura cross-coupling reaction, palladium

金属ナノ粒子は高活性かつ再利用可能な触媒として注目されている¹⁾。当研究室では *N,N*-ジメチルホルムアミド (DMF) を用いた金属ナノ粒子の合成法と触媒反応を報告している^{2,3)}。しかし DMF ナノ粒子は再利用に複数回の抽出操作が必要であり、スケールアップの際にコスト、環境への負荷といった問題があった。金属ナノ粒子を高分子により保護することで、金属への配位点が多く安定なナノ粒子となることが知られている。ポリ-N-ビニルアセトアミド(PNVA)は配位性官能基を持つためナノ粒子を安定化させる⁴⁾。今回我々は PNVA 上に金属ナノ粒子を固定化することで、反応系から触媒の簡便な分離、回収性の向上を試みた。本触媒はクロスカップリング反応等に活性を示し、回収後の触媒でも活性を確認した。本発表では金属ナノ粒子と PNVA を用いたナノ粒子の合成法と機器分析による物性評価ならびに、これを触媒として用いたクロスカップリング反応等を報告する。



- 1) T. Nagata, Y. Obora, *ACS Omega*, **2020**, 5, 98.
- 2) M. Hyotanishi, Y. Isomura, H. Yamamoto, H. Kawasaki, Y. Obora, *Chem. Commun.*, **2011**, 47, 5750.
- 3) T. Nagata, T. Tanaka, X. Lin, R. Kondo, T. Suzuki, Y. Kanda, T. Toyao, K. Shimizu, Y. Obora, *ChemCatChem*, **2021**, in press.
- 4) C. W. Chen, D. Tano, M. Akashi, *J. Colloid Interface Sci.*, **2000**, 225, 349.