

欠損型ポリオキソモリブデートへの有機ホスホン酸の導入とその利用

(東大院工) ○神保 篤弘・李 赤峰・鈴木 康介・山口 和也

Introduction of Organic Phosphonic Acids into Lacunary Polyoxomolybdates and their Application (*School of Engineering, The University of Tokyo*) ○Atsuhiko Jimbo, Chifeng Li, Kosuke Suzuki, Kazuya Yamaguchi

Lacunary polyoxometalates are rigid inorganic multidentate ligands that can be utilized for the synthesis of various functional materials by introducing metals and organic ligands. Although polyoxomolybdates have unique catalytic and electrochemical properties, their synthesis and application have been challenging due to the low stability of their lacunary species in solution. We have recently reported that introduction of pyridine molecules significantly improved the stability of a lacunary polyoxomolybdate. This pyridine-coordinating polyoxomolybdate can be used as a precursor for metal introduction. In this work, we focused on organic phosphonic acids as ligands that can stabilize and functionalize lacunary polyoxomolybdates simultaneously. We revealed that the lacunary polyoxomolybdate can be significantly stabilized by introducing organic phosphonic acids. We also succeeded in introducing metals into the complex.

Keywords : Polyoxometalate, Lacunary Polyoxomolybdate, Organic Phosphonic Acid

欠損型ポリオキソメタレートは無機多座配位子として機能し、金属や有機配位子を導入することで機能性材料の合成に利用できる。特に、ポリオキソモリブデートは特異な触媒特性や電気化学特性を有するが、その欠損種は溶液中で不安定であるため合成や利用が困難であった。最近、当研究室では、欠損部位にピリジンを導入することによって欠損型ポリオキソモリブデートの安定性が向上することを見出し、これを用いて金属導入にも成功した^[1,2]。本研究では、欠損型ポリオキソモリブデートを安定化することに加えて、有機配位子の導入による機能化に着目し、有機ホスホン酸の導入を検討した (図 1)。三欠損型ポリオキソモリブデート $[\text{PMo}_9\text{O}_{34}]^{9-}$ に有機ホスホン酸を導入することにより、生成した複合体が高い安定性を持つことを見出し、さらに、その複合体に金属を導入することにも成功した。

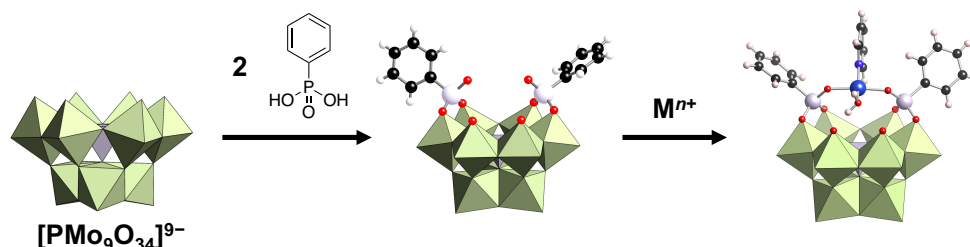


図 1. 欠損型ポリオキソモリブデートへの有機ホスホン酸導入および金属導入

[1] C. Li, N. Mizuno, K. Yamaguchi, K. Suzuki, *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, *141*, 7687.

[2] C. Li, A. Jimbo, K. Yamaguchi, K. Suzuki, *Chem. Sci.* **2021**, *12*, 1240.