

## クラウンエーテルユニットを付与したポリオキソメタレートの合成

(広島大院先進理工<sup>1</sup>・広島大キラル国際研究拠点<sup>2</sup>・広島大先進セ<sup>3</sup>・広島大キラルノット超物質拠点<sup>4</sup>・JST さきがけ<sup>5</sup>) ○飼鳥 弘人<sup>1</sup>・藤林 将<sup>1</sup>・加藤 智佐都<sup>1</sup>・Cosquer Goulven<sup>1,2</sup>・井上 克也<sup>1,2,3,4</sup>・西原禎文<sup>1,2,3,5</sup>

Synthesis of polyoxometalate with crown ether unit (<sup>1</sup>Graduate School of Advanced Science and Engineering; <sup>2</sup>CResCent; <sup>3</sup>IAMR; <sup>4</sup>SKCM<sup>2</sup>, Hiroshima Univ.; <sup>5</sup>PREST, JST) ○Hirotō Kaitori,<sup>1</sup> Masaru Fujibayashi,<sup>1</sup> Chisato Kato,<sup>1</sup> Goulven Cosquer,<sup>1,2</sup> Katsuya Inoue,<sup>1,2,3,4</sup> Sadafumi Nishihara<sup>1,2,3,5</sup>

Polyoxometalates (POMs), which are metal oxide clusters, can be designed in a variety of molecular structures. In addition, the synthesis of new POM molecules has been extensively studied because of their physical properties depending on their frameworks. In particular, the POM based on phosphonic acid including an organic moiety in their framework can be constructed. In this study, we succeeded in synthesizing POM incorporating a crown ether-like moiety by using a phosphonic acid derivative with a polyether unit. From the single crystal structural analysis, it was suggested that the polyether moiety forms a ring and NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ion are encapsulated inside the ring. In this presentation, we will report the detailed crystal structure of this molecule and its physical properties.

**Keywords** : Polyoxometalates; Crown ether; Phosphonic acid; Tungsten

ポリオキソメタレート (POM) は金属酸化物の一種でありながら独立した分子構造を持ち、様々な形状を示す。さらにその構造や電子状態に起因した特異な物性発現も知られていることから、新しい POM の合成は精力的に研究されている。例えば、有機分子のホスホン酸誘導体を用いることで、有機分子が付加した POM が報告されている。しかし、これまでにポリエーテルのような機能性有機部位を持つ POM は報告されていない。

そこで本研究では、ポリエーテルをもつホスホン酸誘導体を用いて、クラウンエーテルに類似した構造を有

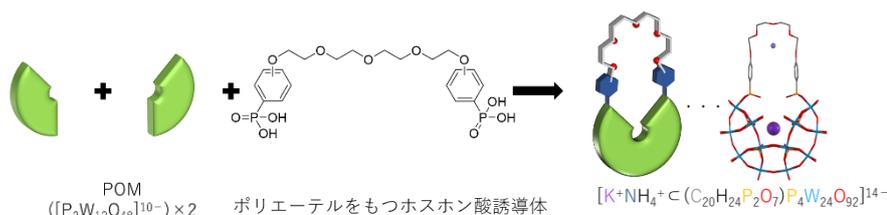


図1 本研究における POM 分子の合成スキーム

する POM の合成を行った (図 1)。得られた結晶について単結晶 X 線構造解析を行った結果、籠型 POM の一部が環状ポリエーテルで置換された、新たな POM 分子の構造を明らかにした。さらに、籠型 POM の内部には K<sup>+</sup>イオン、環状ポリエーテルの内部には NH<sub>4</sub><sup>+</sup>イオンが内包されていることが示唆された。当日は、この分子の詳細な結晶構造及び物性について報告する。

1) X. Yi, N. V. Izarova, *et al.*, *Chem. Commun.*, **2018**, 54, 2216.