

第2回エネルギー理工学セミナー

2024年7月10日 (水) 16:30 – 17:30 ES総合館 3階 ES033講義室

「金属酸化物クラスターを基盤とした機能性イオン結晶の創成」

東京大学 大学院総合文化研究科
教授 内田さやか 先生



要旨：金属酸化物の断片とみなせるポリオキソメタレート (POMs) は、ナノサイズのアニオン性酸化物クラスターであり、適切なカチオンとの複合化により多孔性イオン結晶 (Porous Ionic Crystals, PICs) が構築される。PICsの特徴として、①POM分子のレドックス活性を生かした「レドックス型イオン結晶」が構築される、②構成イオンに予め吸着・活性サイトを付与できる、③POM分子表面の負電荷密度が低いことからプロトンなどのカチオン輸送に適している、ことが挙げられる。最近では、カチオン性酸化物クラスターの合成と触媒作用についても知見が得られつつある。

参考文献 (1) “A Redox-Active Inorganic Crown Ether based on a Polyoxometalate Capsule”, *Chem. Sci.* **2023**, 14, 5453. (2) “Size-Controlled Synthesis of Luminescent Few-Atom Silver Clusters via Electron Transfer in Isostructural Redox-Active Porous Ionic Crystals”, *Small* **2023**, 2300743. (3) “Vanadium-Substituted Polycationic Al-oxo clusters in a Porous Ionic Crystal Exhibiting Lewis Acidity”, *Chem. Commun.* **2022**, 58, 12548. (4) “Polyoxocationic Antimony Oxide Cluster with Acidic Protons”, *Sci. Adv.* **2022**, 8, eabm5379. (5) “Proton Conduction in Ionic Crystals Based on Polyoxometalates”, *Coord. Chem. Rev.* **2022**, 462, 214524. (6) “Macrocyclic Polyoxometalates: Selective Polyanion Binding and Ultrahigh Proton Conduction”, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2022**, 61, e2022006. (7) “Oxygen Evolution Reaction Driven by Charge Transfer from a Cr Complex to Co-Containing Polyoxometalate in a Porous Ionic Crystal”, *J. Am. Chem. Soc.* **2022**, 144, 2980.