

「電子やイオン等の能動的制御と反応」
2018年度採択研究者

| |
|-----------------|
| 2018年度 実績報告書 |
|-----------------|

鈴木 康介

東京大学大学院工学系研究科
講師

金属酸化物クラスターによる多電子・プロトン移動触媒の創製

§ 1. 研究成果の概要

研究初年度は、電子状態、酸化還元特性、反応電子数、光物性、酸・塩基性等の特性が異なる金属酸化物クラスター触媒を設計するために、新たな構造や構成元素からなる金属酸化物クラスター(分子鑄型)を合成することから着手した。特に、孤立した空間内に活性点となる金属多核構造を構築するために、環状金属酸化物クラスターを合成した。この環状金属酸化物クラスターと金属イオンを反応させることで、環状構造の内側に金属イオンを導入できることを見出し、マンガン、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛等の金属八核構造を合成することに成功した。これらの構造体は、反応制御に向けた触媒としての利用が期待される。また、これまで合成してきたタングステン酸化物クラスターだけでなく、モリブデンからなる構造体を合成した。配位サイトを有するモリブデン酸化物クラスターは、溶液中で速やかに構造が変化し、取り扱いが難しいことが課題であった。本研究では、ピリジンを用いた構造制御により、モリブデン酸化物クラスターの安定性が飛躍的に向上することを見出し、今後の触媒設計にも利用できることを明らかにした。

§ 2. 研究実施体制

①研究者：鈴木 康介（東京大学大学院工学系研究科 講師）

②研究項目

- ・金属酸化物クラスター触媒の設計と調製
- ・金属酸化物クラスター触媒を用いた反応制御