

# 複合アニオン金属クラスターを用いた 無機分子設計と光特性

代表研究者	菊川 雄司 金沢大学 理工研究域 物質化学系 准教授
共同研究者	國本 滉志郎 金沢大学 大学院 自然科学研究科 博士前期課程
共同研究者	前園 涼 北陸先端科学技術大学院大学 先端化学技術研究科 教授
共同研究者	本郷 健太 北陸先端科学技術大学院大学 情報社会基盤研究センター 准教授
共同研究者	中野 晃佑 北陸先端科学技術大学院大学 先端化学技術研究科 助教
共同研究者	林 宜仁 金沢大学 理工研究域 准教授

## 研究要旨

ナノサイズの分子やクラスターが、サイズに依存した特異的な光学特性を示すことに着目した研究が盛んにおこなわれている。有機化学では厳密な分子技術により、精密に設計された  $\pi$  共役系の拡張により、光学特性を制御することが可能である。無機材料では、光学特性のサイズ依存性示すナノ粒子が知られているが、均一なサイズ、形状を作り出すことは難しい。アニオン性金属酸化物であるポリオキソメタレートは高い分子性を持ち、デザイン性に優れる化合物群であり、構成元素の一部を還元することで、原子価間遷移(IVCT)と呼ばれる特異的な光吸収を示す。本研究では、塩化物イオン存在下でモリブデンとカルボン酸を反応させることで、4核、6核、8核、14核のハシゴ型分子アニオンを合成することに成功した。いずれも、構造の中に塩化物イオンを確認することができ、モリブデンの六価と五価の酸化状態が存在することが明らかとなった。化合物の色は濃い紺色であり、IVCTによる光吸収特性があることが明らかとなった。興味深いことに、各クラスターの光吸収における最も長波長側に見られる吸収極大波長を金属酸素骨格の鎖長と比較すると、金属酸素骨格の鎖長が増大すると極大波長が長波長側に観測されることが明らかとなった。量子化学計算による遷移の理解を深めるためのモデル化合物としての働く可能性があることを見出した。