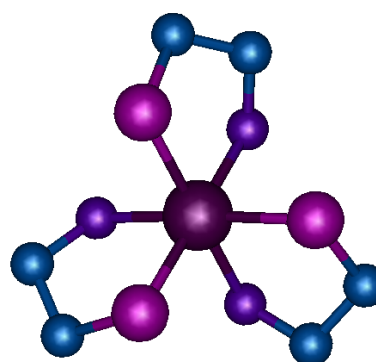


ディビジョン番号	5
ディビジョン名	錯体化学・有機金属化学

大項目	1. 錯体化学
中項目	1-4. 錯体の構造と電子状態
小項目	1-4-2. 錯体構造化学の展開

概要（200字以内）

単核錯体を対象として進展してきた錯体構造化学は、今日では、多核錯体や超分子錯体へと広がりを見せている。近年、金属イオンの集積化による金属クラスターの開発、金属錯体の集積化による多核錯体や錯体ポリマーの開発、有機配位子の自己集合による超分子錯体の開発などが行われ、錯体構造化学の展開がなされている。今後は、新規配位構造をもつ単核錯体の開発とともに、合理的な多核、超多核構造の構築と構造制御が望まれる。

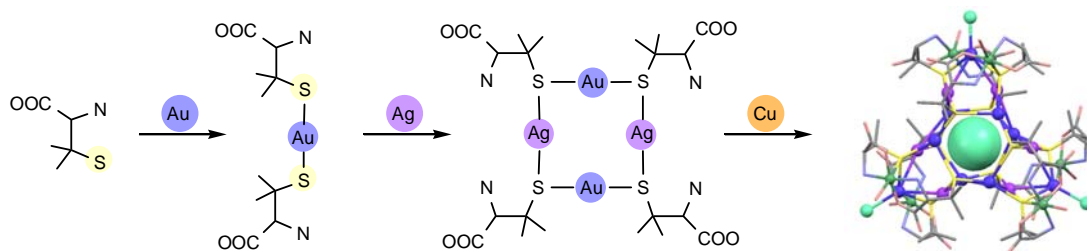


現状と最前線

Werner の配位説（1893 年）以来、実に数多くの金属錯体が合成、発見され、それらの構造決定とともに錯体の構造化学はめざましい発展を遂げている。これまで、錯体構造化学は単核錯体、特に六配位八面体構造をもつ錯体をベースに展開してきており、これにより得られた知見は、金属錯体の電子構造の解明や新たな物性の発見にもつながっている。

最近の錯体構造化学は、単核錯体を対象とするものから、多核錯体、および超多核錯体ともいべきクラスター錯体、錯体ポリマー、超分子錯体などを対象とするものへと大きな広がりをみせている。多核錯体については、過去においても数多く研究されていたが、合目的に構築するための合成手法の確立はほとんどなされておらず、また構造決定がなされていない場合も数多くあった。この 10 年間で、キューバン構造をはじめとする様々な骨格構造をもつクラスター錯体の合成手法が日本の研究者を中心に確立されてきた。また、配位可能な部位を有する単核錯体を配位子として用い、配位様式の異なる金属との反応から混合金属型の多核構造を合理的に構築する手法についても、かなりの進展が日本の研究者によりなされてきた。さらに、配位子に結合される金属イオンを金属クラスターに置き換えるという手法によって、様々な混合原子価型、混合金属型の多核錯体や巨大クラスター錯体、さらには興味深い空間トポロジーをもつ錯体ポリマーの構築もなされてきた。

一方、これら金属イオンや金属錯体をベースとする錯体構造化学の進展とは別に、前もって設計された多座の有機配位子を金属の方向性を利用して集積化させるという、自己集合に基づく金属超分子の構築に関する研究も日本において飛躍的に展開されてきた。その他、金属-金属結合を利用して1次元錯体ポリマーをつくるというユニークな研究も、日本のいくつかの研究グループによって開拓されている。



将来予測と方向性

・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題

(1) 特異な配位結合と配位構造をもつ新規単核錯体の開発と構造決定、(2) 金属錯体および金属イオンの段階的集積化による合理的な多核錯体、錯体ポリマー、超分子錯体の開発と構造決定、(3) 多核構造における新規異性現象の発見と異性体分離

・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

(1) 遷移金属イオンに対する配位構造の予測と配位構造の自在制御、(2) 遷移金属イオンの自在集積化と金属集積構造の自在制御

キーワード

遷移金属、構造化学、合成化学、配位結合、配位子

(執筆者：今野 巧)