

有機配位子修飾金属クラスター

特異的性質の一端解明

東大など

東京大学、東京理科大学、自然科学研究機構・分子科学研究所、高輝度光科学研究センターの研究グループは、数珠の以下の金属クラスターが示す特異的な性質の一端を明らかにした。大型放射

光施設SPRING-8の高輝度X線を用いた吸収分光法によって、有機配位子で保護された金クラスターの金同士の結合には堅い結合が存在、さらには配位子との剛直な環境ネットワークも構築し

ていることを突き止めた。高い熱安定性の源と考えられ、金属クラスターの構造安定性の解明につながることを期待される。

金属をナノレベルのサイズまで微細化した金属クラスターは、塊の状態とは違った熱特性や相転移挙動を示すことが知られている。構成する金属同士や配位子との結合の堅さによるものとされているが、実験的には実証されていない。研究グル

ープは、硫黄を含む有機配位子であるチオラートによって表面修飾された金クラスターを使って、結合の堅さの階層性を調べた。

金クラスター内部の金-金結合には、一般的な結合と比べ長さが短く堅い結合があり、結合の長さに応じて堅さが異なることが分かった。また、金同士の結合と金-チオラート結合が剛直な環境ネットワークを作っていた。チオラート修飾金クラスターが他の有機配位子修飾による金クラスターに比べて安定性に優れているのは、このネット

ワーク構造に由来していると考えられるという。