

受入大学名	大阪大学		
Host University	Osaka University		
外国人研究者	シリーナット スリンウォン		
Foreign Researcher	Sireenart Surinwong		
受入研究者	今野巧	職名	教授
Research Advisor	Takumi Konno	Position	Professor
受入学部/研究科	大学院理学研究科		
Faculty/Department	Graduate School of Science		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	タイ
Nationality	Thai
所属機関	キンモンクン工科大学トンブリ校
Affiliation	King Mongkut's University of Technology Thonburi
現在の職名	講師
Position	Lecturer
研究期間	2020年12月24日 ~ 2021年3月13日 (80日間)
Period of Stay	80 days (December 24th, 2020 - March 13th, 2021)
専攻分野	錯体化学
Major Field	Coordination Chemistry



スリンウォン博士 / Dr. S. Surinwong

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research

An investigation of potential properties of the mixed-metal metallosupramolecular frameworks based on simple amino acids.

②研究概要 / Outline of Research

Creation of crystalline metallosupramolecular frameworks has received continuous attention because of not only their intriguing structures but also their wide potential applications. Previously, we have reported the new conceptual highly porous metallosupramolecular frameworks based on a pentanuclear complex-anion with a simple amino acid. However, a study on this kind of mixed-metal systems and their examples are still limited.

③研究成果 / Results of Research

During the research program, we have focused on a creation for new porous frameworks based on the mixed-metal metallosupramolecular system. We investigated the chemical interactions, including coordination bond and hydrogen bond, between the pentanuclear complex-anion and different kinds of the aqua metal cations observed in the crystal structures. It was found that the different size of an ionic radius of each metal cation plays an important role for a construction of the porous metallosupramolecular frameworks.

④今後の計画 / Further Research Plan

A rational design for new classes of the porous metallosupramolecular frameworks for the promising properties is still challenging. This class of porous compounds potentially offers a wide opportunity in term of multifunctionality, especially the inclusion properties. For the further plan, an expansion of the detailed study on a development for the prospective applications should be emphasized.

## < 受入研究者からの報告/Research Advisor Report >

### ①研究課題 / Theme of Research

単純なアミノ酸をベースとする混合金属型超分子フレームワークの潜在機能の探索

### ②研究指導概要 / Outline of Research

当研究室で最近開発を進めている多孔性を示す金属錯体超分子フレームワークの新規合成法について教授した。その際、滞在中の主たる研究課題として、多孔性金属錯体フレームワークの類縁体合成とその分子包接能の探索研究を指導した。また、最近研究機関に導入された最新型の単結晶X線構造解析システムについて説明し、近年標準的に行われている結晶構造解析手法についても指導した。

### ③研究指導成果 / Results of Research

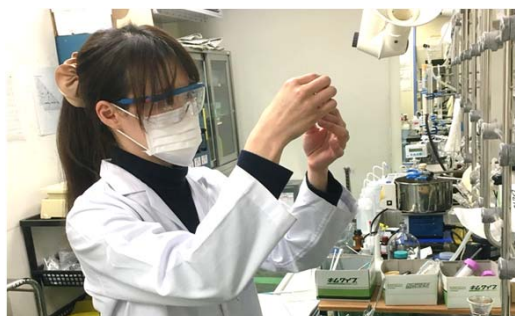
日本に滞在した3カ月の間に、混合金属型の新しい多孔性超分子フレームワークの合成に取り組んだ。その結果、既存化合物と構成金属イオン種の異なる新しい金属錯体結晶の合成と構造解析を実施した。その際、構成金属イオン種の影響により、結晶相転移の挙動に大きな変化がもたらされることを明らかにした。また、得られた化合物に対する多糖類の包接特性についても調査を行い、興味深い分子包接挙動を見出した。単結晶X線構造解析の技術指導の結果、単結晶データの取得から構造解析、出版に耐えるデータ処理の一連の作業を習得できた。また、気体吸着実験やイオン伝導率測定実験の手法を指導し、これらの基本技術を習得した。

### ④留学生交流事業の活動状況 / Activities of International Student Exchange Program

当初計画においては、留学生交流事業の一環として、大阪大学以外の国内の6か所の研究機関を訪問し、研究プレゼンを行う計画を立てていた。しかしながら、滞在時期が新型コロナウイルス感染症による関西地域の緊急事態宣言期間とほぼ完全に重複してしまったことから、他大学への訪問は全て断念することになった。代わりに大阪大学内の関連分野の教員4名との研究ディスカッションを個別に実施した。また、学内で開催された研究集会にも参加し、学内の関連分野の教員との顔合わせの機会をもった。また、オンライン研究交流やオンライン講義も体験し、日本の大学でのオンラインを活用した取り組みについて知見を得た。さらに、大阪大学の学生や教職員との交流を行い、大阪大学への将来の留学生派遣の方法についても意見交換ができた。

### ⑤今後の計画 / Further Research Plan

滞在中に得られた実験結果は、滞在期間中に原稿作成に着手したが、滞在期間中には完成していない。このため、帰国後にオンラインのミーティングを通じて打ち合わせを継続し、論文発表を目指す予定である。また、今後発展が見込まれる実験系については、共同研究テーマとして帰国後も継続してもらい、国際共同研究の成果として論文発表できるよう、合わせて指導を予定している。中長期的には、日本滞在中で習得した基本的な単結晶X線構造解析技術と分子吸着、イオン伝導の測定技術をもとに、自国でも解析や簡易な実験ができるよう、技術指導を続ける予定である。



実験室にて新規金属錯体の合成に取り組む / An experiment for the synthesis of new metal complexes.



今野教授との研究ディスカッション後の1枚 / After the discussion with Prof. Takumi Konno.