

帰国留学生短期研究報告書 (外国人研究者用) Research Report (Foreign Researcher)

年 月 日
2020 03 31

首都大学東京学長 殿
Dear President, Tokyo Metropolitan University

外国人研究者氏名 (カタカナまたは漢字) ※パスポートと同一の氏名	Foreign Researcher (In alphabet) ※Your name as written in your passport
	SHAHED RANA
受入研究者氏名 (カタカナまたは漢字)	Research Advisor (In alphabet)
	Ken ichi Sugiura
国 籍	Nationality
	Bangladeshi
所 属 機 関	Affiliation
	Jahangirnagar University, Savar, Dhaka, Bangladesh.
職 名	Position
	Associate Professor
研 究 期 間	Period of Research
	03 January, 2020 to 31 March, 2020
専 攻 分 野	Major Field
	Chemistry

①研究課題 / Theme of Research (全角390文字/半角780文字以内) (Within two-bite 390 characters in Japanese/ one-bite 780 letters in English)
Syntheses and characterization of anthracenolate and benzofuranolate-ordinated Sn(IV) porphyrins: Photocatalytic ability of anthracenolato-coordinated Sn(IV) porphyrin

②研究概要 / Outline of Research (全角390文字/半角780文字以内)
(Within two-bite 390 characters in Japanese/ one-bite 780 letters in English)

Synthesis and characterization of porphyrin is one of the most important research areas in contemporary interdisciplinary chemistry and/or science. Because of the narrow HOMO-LUMO gap, porphyrin is a suitable candidate in advanced material science and perfect coordination ability to most elements are useful to improve the properties of advanced materials, conductivity, magnetism and so on.

③研究成果 / Results of Research (全角390文字/半角780文字以内)
(Within two-bite 390 characters in Japanese/ one-bite 780 letters in English)

Synthesized axially coordinated Sn(IV) tetraarylporphyrin dianthracenolate and dibenzofuranolate. The reaction of the anthrone and 3-coumaranone with the hydroxo complex, [Sn(IV)Por](OH)₂. Formed complexes were characterized by multinuclear NMR studies including ¹H, ¹³C, and ¹¹⁹Sn. Irradiation of visible light on dianthracenolate moiety is oxidized to anthroquinone and bianthrone.

④今後の研究計画 / Further Research Plan (全角390文字/半角780文字以内)
(Within two-bite 390 characters in Japanese/ one-bite 780 letters in English)

Detail study of the photocatalytic activity of Sn(IV) tetraarylporphyrin dianthracenolate and dibenzofuranolate. Investigation of the singlet oxygen generation efficiency that can be used as the degradation of dye and other organic matter

⑤東京と海外諸都市との相互理解・友好親善関係の推進についての展望 / Vision for Contribution of Strength of Mutual Understanding/Friendship Between Tokyo and International Cities (全角390文字/半角780文字以内)
(Within two-bite 390 characters in Japanese/ one-bite 780 letters in English)

The research knowledge obtained during this period will help my institution, Jahangirnagar University, Dhaka, Bangladesh. Sharing this knowledge with my students and through this process my city will be developed. Through fellowship financed by Tokyo Metropolitan Government, the students, faculty members of different universities of my country get the opportunity to study in Tokyo Metropolitan University.

帰国留学生短期研究報告書 (受入研究者用)

Research Report (Research Advisor)

2020 年 4 月 1 日
year month day

首都大学東京学長 殿
Dear President, Tokyo Metropolitan University

受入研究者氏名 (カタカナまたは漢字)	Research Advisor (In alphabet)
杉浦健一	Ken-ichi Sugiura
職名	Position
教授	Professor
受入研究科名	Graduate School
理学研究科	Graduate School of Science
外国人研究者氏名 (カタカナまたは漢字)	Foreign Researcher (In alphabet)
シャヘッド・ラナ	Shahed Rana
国 籍	Nationality
バングラデシュ人民共和国	Bangladesh
所 属 機 関	Affiliation
ジャハングルナガル大学	Jahangirnagar University
研 究 期 間	Period of Research
2020年1月3日～3月31日	2020/01/03-2020/03/31
専 攻 分 野	Major Field
合成化学	

※以下の点に注意の上、受入研究者の立場で報告してください。

- ①研究指導概要：外国人研究者にどのような研究指導をしたか。
- ②研究指導成果：今回の研究で外国人研究者にどのような成果が見えたか。
- ③今後の計画：今後、指導者としてどのように交流をとりながら研究をすすめていくか。

①研究概要 / Outline of Research (全角390文字/半角780文字以内)

スズポルフィリンの配位化学を研究テーマとして与え、単純なアルコールではなく、ケトエノール平衡が存在する系での挙動の調査を提案した。具体的には、アントロンを取り上げ、これとスズポルフィリンとを脱水反応条件下で反応を指導した。

②研究成果 / Results of Research (全角390文字/半角780文字以内)

実験を行った結果、アントロンがアントラセノール型で配位することを分光学的に確認した。さて、新規錯体の構造を確かなものにするため、単結晶X線結晶構造解析にチャレンジした。ところが、単結晶作成中、生成物が分解していく振る舞いが見出された。詳しく調査すると、新たな生成物はアントラキノンであり、おそらく、光により活性酸素が発生し、それによって酸化反応が起こったのであろうと考えている。このことは、スズポルフィリンの新しい挙動であり、今後、新しい酸化剤としての発展が期待できる。

③今後の計画 / Further Research Plan (全角390文字/半角780文字以内)

本研究で扱った化合物は、比較的容易に入手可能であり、資材が限られているバングラデシュであっても、十分、研究を継続することが可能である。今後、インターネット等を活用し、本研究テーマを継続するよう、指導を行う。

首都大学東京帰国留学生短期研究支援制度 2020年度 研究報告書

<外国人研究者プロフィール/Profile>

外国人研究者	シャヘッド・ラナ
Foreign Researcher	Shahed Rana
国 籍	バングラデシュ人民共和国
Nationality	Bangladesh
所属機関	ジャハングルナガル大学
Affiliation	Jahangirnagar University
現在の職名	
Position	Associate Professor
研究期間	2020年1月3日～3月31日
Period of Stay	2020/01/03-2020/03/31
専攻分野	合成化学
Major Field	



写真タイトル 日/英

受入研究者	杉浦健一	職名	教授
Research Advisor	Ken-ichi Sugiura	Position	Professor
受入研究科	理学研究科		
Graduate School/Department	Graduate School of Science		

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

①研究課題 / Theme of Research
<p style="text-align: right;">Syntheses and characterization of anthracenolate and benzofuranolate-ordinated Sn(IV) porphyrins: Photocatalytic ability of anthracenolate-coordinated Sn(IV) porphyrin</p>
②研究概要 / Outline of Research
<p>Synthesis and characterization of porphyrin is one of the most important research areas in contemporary interdisciplinary chemistry and/or science. Because of the narrow HOMO-LUMO gap, porphyrin is a suitable candidate in advanced material science and perfect coordination ability to most elements are useful to improve the properties of advanced materials, conductivity, magnetism and so on.</p>
③研究成果 / Results of Research
<p>Synthesized axially coordinated Sn(IV) tetraarylporphyrin dianthracenolate and dibenzofuranolate. The reaction of the anthrone and 3-coumaranone with the hydroxo complex, [Sn(IV)Por](OH)₂. Formed complexes were characterized by multinuclear NMR studies including ¹H, ¹³C, and ¹¹⁹Sn. Irradiation of visible light on dianthracenolate moiety is oxidized to anthroquinone and bianthrone.</p>
④今後の計画 / Further Research Plan
<p>Detail study of the photocatalytic activity of Sn(IV) tetraarylporphyrin dianthracenolate and dibenzofuranolate. Investigation of the singlet oxygen generation efficiency that can be used as the degradation of dye and other organic matter</p>
⑤東京と海外諸都市との相互理解・友好親善関係の推進についての計画 / Further Plan of Contribution of Strength of Mutual Understanding/Friendship Between Tokyo and International cities
<p>The research knowledge obtained during this period will help my institution, Jahangirnagar University, Dhaka, Bangladesh. Sharing this knowledge with my students and through this process my city will be developed. Through fellowship financed by Tokyo Metropolitan Government, the students, faculty members of different universities of my country get the opportunity to study in Tokyo Metropolitan University.</p>

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究概要 / Outline of Research

スズポルフィリンの配位化学を研究テーマとして与え、単純なアルコールではなく、ケトエノール平衡が存在する系での挙動の調査を提案した。具体的には、アントロンを取り上げ、これとスズポルフィリンとを脱水反応条件下で反応を指導した。

②研究成果 / Results of Research

実験を行った結果、アントロンがアントラセノール型で配位することを分光学的に確認した。さて、新規錯体の構造を確かなものにするため、単結晶X線結晶構造解析にチャレンジした。ところが、単結晶作成中、生成物が分解していく振る舞いが見出された。詳しく調査すると、新たな生成物はアントラキノンであり、おそらく、光により活性酸素が発生し、それによって酸化反応が起こったのであろうと考えている。このことは、スズポルフィリンの新しい挙動であり、今後、新しい酸化剤としての発展が期待できる。

③今後の計画 / Further Research Plan

本研究で扱った化合物は、比較的容易に入手可能であり、資材が限られているバングラデシュであっても、十分、研究を継続することが可能である。今後、インターネット等を活用し、本研究テーマを継続するよう、指導を行う。



写真タイトル 日/英



写真タイトル 日/英