

平成23年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号
- 14603
2. 研究機関名
- 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名
- 特別研究員奨励費
4. 研究期間
- 平成22年度～平成23年度
5. 課題番号
- 22・00034
6. 研究課題名
- 新規[14]トリフィリン(2.1.1)及びその金属錯体の合成と物性
7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名		職名
2	0	3	7	2	7	2	4	やまだ 山田	ひろこ 容子	物質創成科学研究科		准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号								研究分担者名		所属研究機関名・部局名		職名
								しゅえ Zhaoli	じゅり Xue	物質創成科学研究科		外国人特別研究員

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

[14]トリフィリン(2.1.1)は、Xue氏が2008年交換留学生として当研究室に滞在中、ポルフィリン合成の定法であるLindsay法によりテトラアシルポルフィリンを合成しようと試みた際、偶然発見した化合物である。既知のサブポルフィリンと異なり、平面型フリーベース体であり、環状の1価3座配位子である。これまでに、Ru(II)、Mn(I)、Re(I)錯体を報告したが、いずれもオクタヘドラル型の錯体であった。本研究では、PtCl₂による[14]トリフィリン(2.1.1)の白金(II)錯体の合成を試みたところ、Pt(II)錯体は、白金の挿入と同時にエチレン部位を挟んだピロールのα位間で酸素による架橋が起こり、14π芳香族性が失われた。さらに溶液中では、このPt(II)錯体が自発的にPt(IV)錯体へと変化すると同時に酸素脱離が起こり、オクタヘドラル構造のPt(IV)錯体が得られることを確認した。いずれの錯体もX線結晶構造解析により単結晶構造を明らかにした。現在、論文投稿中である。さらに鉄(II)錯体の合成にも成功した。

また、神戸大学富永圭介教授との共同研究により、[14]トリフィリン(2.1.1)フリーベース体の発光挙動を詳細に検討した。その結果、[14]トリフィリン(2.1.1)の発光量子収率が低いのは、トリフィリン環内の分子内プロトン移動に原因があるのではなく、トリフィリン面の平面性が低いことが内部変換の割合を高めており、その結果蛍光量子収率が低いことを見いだした。

10. キーワード

(1) トリフィリン	(2) Lindsay 法	(3) 金属錯体	(4) 有機合成化学
(5)	(6)	(7)	(8)

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

＜区分＞①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由)

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

--

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

著 者 名		論 文 標 題						
Yusuke Iima, Daiki Kuzuhara, Zhao-Li Xue, Hidemitsu Uno, Seiji Akimoto, Hiroko Yamada, Keisuke Tominaga		Photophysical properties of triphyrin(2.1.1) investigated by time-resolved fluorescence measurements						
雑 誌 名		査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁
Chemical Physics Letters		有	513	2	0	1	1	67-71
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)								
doi:10.1016/j.cplett.2011.07.075								

著 者 名	論 文 標 題									
雑 誌 名	査読の有無		巻	発 行 年				最初と最後の頁		
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）										

著 者 名	論 文 標 題									
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁			
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）										

【学会発表】計(2)件 うち招待講演 計(0)件

発表者名	発表標題		
Zhaoli Xue, Kuzuhara Daiki, Hiroko Yamada, Zhen Shen	Synthesis and structures of novel free-base Suoporphyrins and their Metal-Complexes		
学会等名	発表年月日	発表場所	
ISNA-14	2011年7月26日	Eugene, Oregon	

発表者名	発表標題		
薛 兆暦・葛原 大軌・山田 容子	[14]トリフィリン(2. 1. 1)Pt(II)錯体及び Pt(IV)錯体の合成と物性		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本化学会第92春季年会 (2012)	2012年3月26日	慶応義塾大学・神奈川	

【図 書】 計(0)件

著 者 名		出 版 社			
書 名		発 行 年			総ページ数

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

【出 願】 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

【取 得】 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するw e b ページがある場合は、URLを記載すること。

http://mswebs.naist.jp/courses/guidance/24.html
