

平成22年度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21年度～平成22年度
5. 課題番号
- 21・09054
6. 研究課題名
- らせん性フタロシアニン超分子ポリマー

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
00346313	ふじき 藤木 道也	物質創成科学研究科	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
	Zhang Wei	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。

π スタック型超分子ポリマー群の光物性・光機能の研究は、当研究Gに加えて、信州大学・英ら、産総研・清水ら、オランダNolteら、米国Armstrongらによってなされている。本年度は、
1. キラルアルキルアミド基を側鎖に有する溶媒可溶性でかつ気相、液相、固体、固体表面で1次元スタック性を有するフタロシアニン(Pc)を設計創成し、論文発表した。
IR, AFM, MFM, MALDI-TOF-MS, UV-VIS, CD測定などにより、中心金属がCu(II)の場合、当研究グループで既に報告していたNi(II)誘導体と比較して、超分子形成能力ならびに会合構造に大きな違いが認められた。中心金属がCu(II)とNi(II)という中心金属のわずかな違いが超分子形成性に大きな影響を与えることを明らかにし、論文発表した。
2. Al-Fの配位結合によるPc環本来の π - π スタック力を組み合わせた分子設計により、(PcAlF)_n超分子ポリマーを得た。IR, AFM, MALDI-TOF-MS, UV-VIS測定より同定し、論文発表した。
3. テトラカルボキシPc(中心金属：Cu(II)とNi(II))とジアミノキラル分子をDMSO/CHCl₃中混合させるのみで、光学活性Pc会合体の形成を見いだした。ジアミノキラル分子のキラリティー反転のみに、生成するPc会合体のコットンバンドも反転した。IR, UV-VIS, CD, MALDI-TOF-MS, TEM測定より、ナノファイバーが形成していた。中心金属がCu(II)の場合、Ni(II)誘導体に比べ、PcのQ-バンド域に強いコットン効果を示した。1.と同様に、中心金属がCu(II)とNi(II)というわずかな違いがPc超分子の光物性に大きな影響を与えることを明らかにし、論文投稿した。

10. キーワード

(1) フタロシアニン	(2) 超分子	(3) 光物性
(4) らせん	(5) 光学活性	(6)
(7)	(8)	

11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 2 ）件 うち査読付論文 計（ 2 ）件

著 者 名	論 文 標 題				
Zhang, W. <i>et al.</i>	Ambidextrous Optically Active Copper(II) Phthalocyanine Supramolecules Induced by Peripheral Group Homochirality				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
New Journal of Chemistry	査読あり	34	2010	2310-2318	

著 者 名	論 文 標 題				
Zhang, W. <i>et al.</i>	Programmed High-hole-mobility Supramolecular Polymers from Disk-shaped Molecules				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁	
Advanced Functional Materials	査読あり	20	2010	3941-3947	

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	

〔学会発表〕 計（ 3 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題		
Zhang, W. <i>et al.</i>	Inherent High-mobility Supramolecular Polymer from Phthalocyanine Stacks		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
Int'l Conf. Synthetic Metals 2010,	2010年7月4日	京都国際会議場	

発 表 者 名	発 表 標 題		
Zhang, W. <i>et al.</i> ,	Programmed Method for Preparing Optically Active M(II) (Cu, Ni) Phthalocyanine Supramolecules Induced by Chiral Diamines		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
Int'l Symp. Chiral Discrimination 2010	2010年7月13日	札幌	

発 表 者 名	発 表 標 題		
Fujiki, M, Zhang, W. <i>et al.</i>	Limonene Chirality Transfer Leading to Ambidextrous π -Conjugating Polymer Aggregates		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
Int'l Conf. Synthetic Metals 2010,	2010年7月4日	京都国際会議場	

〔図 書〕 計（ 0 ）件

著 者 名	出 版 社		
書 名	発 行 年	総ページ数	

12. 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

13. 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webページがある場合は、URLを記載すること。

--