

平成21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 1 4 6 0 3      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 2 1 6 0 3 5

6. 研究課題名 円偏光発光顕微分光による不均質・不透明な分子集合体の微小領域のキラリティ評価

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	フリガナ ツマトリ ヒロユキ 妻鳥 紘之	物質創成科学研究科	特別研究員(DC2)

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
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

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。

$\pi$ 共役キラル自己組織体が左右円偏光を放出することに着目し、キラリティ発現機構と成長機構解明の観点から、ナノ領域における円偏光発光(CPL)特性の評価を目的とし、回折限界を超える空間分解能と高い時間分解能で測定を行うために、近接場励起を利用した円偏光発光顕微測定装置の構築を行う。当該研究員は年次計画の1年目にあるキラル自己組織体の円偏光発光(CPL)特性評価に取り組んだ。キラルヘキサベンゾコロネン誘導体を用いた自己組織体の評価では、1次元成長した自己組織体固有の強い直線偏光蛍光により、大きく歪んだCPLが観測される結果となった。そのため対象を分子間相互作用が比較的小さいキラルペリレン誘導体に変更し、その凝集体のCPL測定を行うことにより分子間相互作用に由来するCPLの増強がR体S体の両方で観測された。本研究を行うにあたり、不透明な試料のCPLを観測可能な落射照明型CPL顕微系を新たに構築しており、不透明なコロイド溶液系でこのようなCPLの増強を確認したのは本研究が初めてである。また、当該研究員は正しいCPLスペクトルを測定するために光学系の数学的解析を行い、直線偏光の影響を補正可能な新たな光学系を示し改善を行った。これによりアーティファクトを除去したCPLスペクトルを得ることに成功している。また、微小領域の構造が明確な希土類錯体単結晶のCPL分光によるキラリティ評価に取り組み興味深い結果が得られており、その結果を国際学会で発表予定である。

10. キーワード

- (1) 円偏光発光                      (2) 光学キラリティ                      (3) 自己組織体  
 (4) 分子凝集体                      (5) 不透明コロイド溶液                      (6) 落射照明顕微システム  
 (7) \_\_\_\_\_                      (8) \_\_\_\_\_ (裏面に続く)

11. 研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件    うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題				
Hiroyuki Tsumatori	Observation of Chiral Aggregate Growth of Perylene Derivative in Opaque Solution by Circularly Polarized Luminescence				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Organic letters	有	Vol. 12	2010	2362~2365	

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	

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（ 1 ）件    うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
妻鳥 紘之	円偏光蛍光顕微分光によるペリレン誘導体膜の光学キラリティマッピング		
学会等名	発表年月日	発表場所	
分子科学討論会	2009年9月23日	名古屋大学(名古屋)	

〔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（ 1 ）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
円偏光発光性希土類錯体	湯浅順平	奈良先端科学技術大学院大学	特許、特願2010-052358	2010年03月09日	国内

〔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。

--